ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Traité d'Hygiène, publié en fascicules sous la direction de A. Chantemesse, professeur à la Faculté de médecine de Paris, et E. Mosny, membre de l'Académie de médecine. Paraît en vingt fascicules, gr. in-8, entièrement indépendants. *Chaque fascicule se vend séparément.* Quinze fascicules sont en vente :
Atmosphère et climats, 3 fr. — *Le sol et l'eau*, 10 fr. — *Hygiène individuelle*, 6 fr. — *Hygiène alimentaire*, 6 fr. — *Hygiène scolaire*. — *Hygiène industrielle*, 12 fr. — *Hygiène hospitalière*, 6 fr. — *Hygiène militaire*, 7 fr. 50. — *Hygiène navale*, 7 fr. 50. — *Hygiène coloniale*, 12 fr. — *Hygiène générale des Villes*, 12 fr. — *Hygiène rurale*, 6 fr. — *Approvisionnement communal*, 10 fr. — *Égouts, Vidanges, Cimetières*, 14 fr. — *Étiologie et prophylaxie des maladies transmissibles*, 2 vol., 24 fr.

BALTHAZARD (V.). — **Précis de Médecine légale**, *2e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 612 pages, avec 136 figures noires et coloriées et 2 planches coloriées, cartonné.... 12 fr.

BESSON (A.). — **Technique microbiologique et sérothérapique**, par le Dr Albert Besson, chef du laboratoire de microbiologie à l'hôpital Péan, *5e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 886 pages, avec 393 figures noires et coloriées, 18 fr.

BOUTIRON (E.). — **Hygiène du marin-pêcheur**, 1910, 1 vol. in-18 de 264 pages, avec figures.... 3 fr. 50

Conseil supérieur d'hygiène publique de France (*Recueil des travaux*), t. XXXIX, 1909, 1 vol. in-8 de 888 pages.... 10 fr.

GUIART (J.). — **Précis de Parasitologie**, par J. Guiart, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, 1910, 1 vol. in-8 de 628 pages, avec 549 figures noires et coloriées. Cartonné.... 12 fr.

GUILLIN (R.). — **Analyses alimentaires**, 1911, 1 vol. in-18 de 480 pages, avec 190 figures.... 5 fr.

HOENIG (H.). — **La Pratique des Exercices physiques. Gymnastique, Jeux et Sports**, 1911, 1 vol. in-18 de 320 p., avec 225 fig., cart. 4 fr.

LABBÉ (M.). — **Régimes alimentaires**, 1910, 1 vol. in-8 de 585 pages, avec 41 figures, cartonné.... 12 fr.

LORAND (A.) et BORY. — **La Vieillesse**, moyens de la prévenir et de la combattre, 1911, 1 vol. in-8 de 364 pages.... 5 fr.

MACAIGNE. — **Précis d'Hygiène**, par Macaigne, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 1911, 1 vol. in-8 de 427 pages, avec 121 figures, cartonné.... 10 fr.

MACÉ (E.). — **Traité pratique de bactériologie**. par E. Macé, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, *6e édition*, 1912, 2 vol. gr. in-8 de 2000 pages, avec 400 figures noires et coloriées, 40 fr.

THOINOT (L.). — **L'Autopsie médico-légale**, par L. Thoinot, professeur à la Faculté de médecine de Paris, 1910, 1 vol. in-8 de 104 p. 3 fr.

Traité de Pathologie exotique. Clinique et Thérapeutique, publié en fascicules sous la direction de MM. Ch. Grall, médecin inspecteur du service de santé des Troupes coloniales, et Clarac, directeur de l'École d'application du service de santé des Troupes coloniales, 1909-1911, 8 fascicules gr. in-8 avec figures :
Paludisme, 12 fr. — *Parapaludisme et Fièvres des pays chauds*, 10 fr. — *Dengue, Fièvre jaune, Maladie du sommeil*, 10 fr. — *Intoxications et Empoisonnements*, *Béribéri*, 12 fr.

VIBERT (Ch.). — **Précis de Médecine légale**, *8e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 978 pages, avec 104 figures et 6 planches coloriées... 12 fr.

PARIS MÉDICAL, **La Semaine du clinicien**, publié sous la direction du Pr A. Gilbert, avec la collaboration des Drs J. Camus, Paul Carnot, Dopter, P. Lereboullet, L. Linossier, Milian, Mouchet, A. Schwartz, Albert-Weil, Paul Cornet. Paraît tous les samedis par numéro de 40 à 80 pages. — Abonnement annuel : France, 12 fr. — Étranger, 15 fr.

12218-10. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BELLON, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, DERVIEUX, DOPTER, FROIS, L. GARNIER, LESIEUR, MACAIGNE, MACÉ, MARTEL, MOSNY, OGIER, PÉHU, G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE



QUATRIÈME SÉRIE

TOME DIX-SEPTIÈME



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JANVIER 1912

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1905, 1 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes.. 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahiers de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

INSTITUT DE MÉDECINE LÉGALE
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

LES TROUBLES PSYCHIQUES DANS LES ACCIDENTS DU TRAVAIL (1).

Par M. LAIGNEL-LAVASTINE,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
Médecin des hôpitaux.

Messieurs, dans l'accident du travail, il faut distinguer l'accident proprement dit et les troubles morbides causés par cet accident.

Avec le professeur Reclus (2), je définirai l'accident du travail: « un événement imprévu et soudain, survenu du fait ou à l'occasion du travail, et qui provoque dans l'organisme une lésion ou un trouble fonctionnel permanent ou passager ». Vous supposant connues et la loi de 1898 et les diverses circonstances dans lesquelles le médecin est appelé à examiner les accidentés, je vous ferai d'abord une *esquisse clinique des manifestations neuro-psychiques* qu'ils peuvent présenter, avant d'en tirer quelques *déductions médico-légales relatives à l'expertise* à faire et au *rapport* à rédiger.

(1) Leçon faite le 11 juin 1911.
(2) Reclus, *Presse méd.*, 5 avril 1911, p. 269.

A. — ESQUISSE CLINIQUE DES MANIFESTATIONS NEURO-PSYCHIQUES.

Si le neuro-psychiâtre est appelé surtout pour des accidents nerveux et mentaux, n'empêche que, des deux techniques qui constituent sa spécialité, la neuroscopie et la psychoscopie, la seconde s'applique à tous les accidents du travail, quelles que soient les localisations morbides prédominantes. Je résumerai donc la *psychologie de l'accidenté en général*, avant de rappeler, en quelques mots, les *syndromes nerveux* et *mentaux post-traumatiques*, que vous trouverez très bien exposés dans vos livres (1).

En second lieu, en plus des syndromes nerveux et mentaux de la clinique habituelle, qu'on peut observer après les accidents du travail et dont on doit discuter les relations de cause à effet avec le traumatisme, il y a tout un groupe de troubles neuro-psychiques si étroitement liés à l'accident et à physionomie si particulière qu'on a pris l'habitude de les réunir, d'abord en Allemagne, sous le nom impropre de *névrose traumatique* ; il me paraît plus juste de les désigner du terme plus compréhensif d'*encéphalopathies traumatiques.* Après les syndromes nerveux et mentaux post-traumatiques, je vous dirai donc un mot des encéphalopathies traumatiques.

I. — Psychologie de l'accidenté du travail en général.

Un fait capital a frappé dès l'application de la loi de 1898 et domine la psychologie des accidentés. C'est, pour la même blessure, le contraste colossal entre la rapidité habituelle de la consolidation chez le non-assuré et la lenteur anormale de cette même consolidation chez l'assuré. La psychoscopie de

(1) Thoinot, *les Accidents du travail et les affections médico-légales d'origine traumatique*, 1904. — Vibert, *les Accidents du travail*, 1906. — Forgue et Jeanbrau, *Guide pratique du médecin dans les accidents du travail*, 1909.

l'ouvrier assuré blessé et désirant une rente comme dommage-intérêt de son accident permet de se rendre compte de ce retard de consolidation, que n'explique pas le seul examen somatique.

Supposons un bon ouvrier qui, par son travail, fait vivre sa famille. Dès son accident, il devient le centre d'une activité sociale toute nouvelle. Sa femme, ses enfants l'entourent de leurs soins ; les voisins, les amis s'apitoient, sympathisent, conseillent ; les agents d'affaires et les médecins font des visites. Les préliminaires de réparations pécuniaires, les examens médicaux répétés, les consultations juridiques, le chômage forcé, en même temps qu'ils convainquent le blessé de la portée de son accident, lui font goûter la première oisiveté et miroiter à ses yeux le mirage d'une rente qui le nourrira sans rien faire. Cependant les hommes d'affaires et les médecins discutent, l'argent se raréfie, on boit plus qu'on ne mange, les dettes arrivent, et le malheureux, préoccupé du sort de sa famille et de la misère qui vient, ne peut travailler sans perdre tout droit à l'indemnité qu'il réclame, et si l'affaire traîne longtemps, à force de n'avoir pas essayé de reprendre peu à peu son travail dès qu'il l'aurait pu avec de la bonne volonté, il en arrive à ne plus pouvoir le faire, alors même qu'il croit le vouloir.

On peut, en effet, poser en règle générale qu'un certain degré de simulation est à peu près fatal chez tous les blessés (quelque soit leur rang moral et social), qui sont en instance d'indemnité, soit par convoitise, soit par préoccupation morale ou matérielle, soit par dépit causé par le pronostic trop favorable des médecins.

Ces symptômes *procéduriers*, comme dit le professeur Lacassagne, peuvent être, au point de vue didactique, rangés sur trois chefs : *exagération*, *simulation* et *sinistrose de Brissaud*, bien que, dans la pratique, les faits correspondant à ces trois termes soient le plus souvent mélangés.

La *simulation*, parfaitement étudiée par Chavigny (1) et

(1) Chavigny, *Diagnostic des maladies simulées*, 1906.

René Sand (1), auxquels je vous renvoie pour tous les procédés cliniques de diagnostic, — signe de Mankoff, signe de Schiff, signes de Rémy, de Bechterew, de Müller, de Kirsch, de Sieligmuller, etc., — la simulation est le plus souvent une *sur-simulation*.

Cependant, si la simulation vraie, complète, spontanée, chez l'homme tout à fait sain, est rare et ne dépasse pas 2 p. 100, d'après les experts allemands cités par Forgue et Jeanbrau, par contre la simulation, non plus spontanée, mais *apprise*, résultat d'une éducation exécrable faite par des individus véreux, est assez fréquente en France, en particulier à Paris, parmi les célibataires, et semble augmenter chaque jour.

L'*exagération*, elle, est constante chez l'ouvrier assuré, de même que chez toute personne victime d'un accident susceptible d'être indemnisé. On observe toute la gamme, depuis les traumatismes énormes à exagération minima jusqu'aux troubles insignifiants à exagération maxima. Si l'expert s'en tire encore assez facilement quand il y a des signes physiques sur lesquels il peut tabler, il n'en est plus de même quand il faut, dans un ensemble de simples troubles fonctionnels, distinguer les légitimes des exagérés. Enfin il n'y a pas seulement l'exagération des troubles actuels, mais aussi la simulation ou la simple exagération de rapports de cause à effet entre l'accident et des affections quelconques. Il n'est pas jusqu'aux pièces justificatives du caractère le plus objectif, telles que des radiographies, dont il ne faille se méfier, car les épreuves peuvent être truquées, ou même ne pas appartenir au sujet.

La *sinistrose*, dont la paternité revient à Brissaud, qui l'a décrite et nommée, est une « affection résultant non de l'accident, mais de l'opinion erronée que le blessé s'est faite en se persuadant à lui-même qu'une rente lui était nécessairement due ».

(1) René Sand, *la Simulation et l'Interprétation des accidents du travail*, Bruxelles, 1907.

Brissaud part de ce fait évident que les blessures « assurées » exigent, pour guérir, un temps beaucoup plus long que les blessures « non assurées », et il fait remarquer que ce n'est pas par exagération calculée ou simulation consciente, mais par inhibition très spéciale de la bonne volonté, inhibition développée par une idée fixe fausse sur la forme de la réparation du préjudice. L'ouvrier sait que la date de la consolidation marque la cessation du paiement du demi-salaire, et il se fait aussi passif que possible pour reculer toujours cette échéance.

Ce tableau, que Brissaud (1) a fait de main de maître de la sinistrose, comprend l'idée de revendication, qui est constante, et des symptômes cérébraux, qui peuvent manquer.

Cette *idée de revendication* vient de ce que, « des deux principes sur lesquels repose la loi de 1898, les accidentés semblent ne reconnaître intégralement que le premier, celui du *risque professionnel*, qui met à la charge du patron l'indemnisation de l'ouvrier ; et ils n'admettent que dans la mesure qui leur convient le second principe, celui de l'*indemnité transactionnelle et forfaitaire*, calculée d'après la réduction de salaire qu'entraîne définitivement la blessure, et qui est fixée à la moitié de cette réduction de salaire. Ils méconnaissent le sens du mot *consolidation* tel que l'a précisé la jurisprudence (2), mais ils savent que la date de la consolidation marque la cessation du paiement du demi-salaire ». Aussi « le blessé, depuis longtemps guéri, ne se décide pas à faire, au prix d'un peu de douleur ou simplement de fatigue, le moindre essai de reprise du travail. Il se refuse au plus petit effort : « C'est inutile, je souffre, je ne peux pas, je ne pour- « rai pas, je sais très bien que je ne pourrai pas... » Il ne sort de là. Et celui qui parle ainsi est un homme dans la force de l'âge, laborieux, père de famille, dont le salaire est dix fois,

(1) Brissaud, *Concours médical*, 16 févr. 1908, p. 116.

(2) *Cour de Cassation*, 24 févr. 1902. Une blessure est consolidée, au point de vue juridique, le jour où l'état du blessé est devenu définitif et, par conséquent, ne peut être amélioré.

vingt fois supérieur à la rente ou au petit capital rachetable représentant les *dommages-intérêts auxquels il croit avoir droit* ».

Vous reconnaissez là le délire de revendication. Peu à peu, cette idée fausse de revendication, « passée à l'état d'idée fixe, non seulement absorbe toute l'activité psychique de l'ouvrier, mais va même jusqu'à briser les ressorts de son activité physique. Et alors que, guéri de sa blessure depuis des mois, il a cessé d'être une victime du travail, il reste encore victime d'une erreur de bonne foi, c'est-à-dire sa propre victime à lui-même. Voilà la sinistrose constituée, psychose d'occasion, et le plus souvent peu sévère, mais psychose funeste au travail et, par exception, grave dans ses extrêmes conséquences ».

Quant aux *symptômes cérébraux* qui peuvent accompagner l'idée de revendication, la sinistrose n'en comporte guère que quatre : « l'insomnie, un mal de tête syncipital plus ou moins pénible, des vertiges indéfinissables et exclusivement subjectifs, et l'irritabilité du caractère ». Par contre, les signes physiques d'affection encéphalique font toujours défaut. Telle est la sinistrose.

Sous l'inspiration de Brissaud, le tribunal civil de la Seine a déclaré, le 4 janvier 1908, que la sinistrose ne donnait pas droit à une rente viagère. L'idée de revendication n'est pas, en effet, une conséquence nécessaire de l'accident en lui-même ; l'accident n'en est que le prétexte. « L'idée vient après coup ; elle est voulue, réfléchie, méditée, développée, et le traumatisme ne l'impose pas au blessé par une force inéluctable. »

Cependant, dans la pratique, il est préférable de régler immédiatement l'affaire en accordant au blessé une rente rachetable.

II. — Syndromes nerveux post-traumatiques.

Je ne dirai de ces syndromes, qui sont en marge de mon sujet, que ce qui lui est indispensable.

Ces syndromes forment deux classes, selon qu'ils s'accompagnent ou non de signes physiques d'affection organique du système nerveux.

La *première classe, avec signes physiques d'affection organique du système nerveux*, comprend toutes les affections organiques du névraxe ou des nerfs qu'on peut observer après des traumatismes : fractures du crâne ou du rachis, hématomyélie, hémorragies cérébrales ou méningées, névrites ascendantes, syringomyélies, tabes, sclérose latérale amyotrophique, paralysie agitante, etc., etc.

Deux problèmes se posent : 1° d'abord la dissociation, dans le tableau clinique, des manifestations organiques et des manifestations fonctionnelles : hystérie, exagération, simulation; 2° ensuite discussion du rapport de cause à effet entre les symptômes constatés et le traumatisme relaté.

La *seconde classe, sans signes physiques d'affection organique du système nerveux*, comprend les syndromes auxquels je réserve le nom de névroses post-traumatiques. Ces névroses ne sont autre chose que les névroses vulgaires des livres classiques — hystérie, neurasthénie, hystéro-neurasthénie — provoquées ou démasquées par un accident. Elles sont survenues après le choc moral occasionné par l'accident, comme elles auraient pu survenir après une autre émotion vive. Je n'insiste donc pas sur ces tableaux cliniques, *hystérie, neurasthénie, hystéro-neurasthénie,* — post-traumatiques dans ce cas particulier, comme elles auraient pu être post-émotionnelles ou post-toxiques, — et que vous aurez souvent grande difficulté à distinguer de la *simulation* voulue et consciente, de la *sursimulation* et de la *sinistrose*, mais qu'il en faut séparer, même quand elles coexistent, sous peine de perdre tout le profit que nous devons à l'analyse clinique française.

III. — Syndromes mentaux post-traumatiques.

Parmi ceux-ci, deux doivent fixer notre attention, à cause de leur importance pratique : la *paralysie générale* et le

delirium tremens. Je ne ferai que mentionner les autres.

1° *Paralysie générale.* — Depuis la thèse de Vallon (1) jusqu'à la dernière et toute récente discussion au Ier Congrès de médecine légale de France et des pays de langue française (2), en passant par le rapport de Brissaud (3), au Congrès des aliénistes et neurologistes en 1906, la question des rapports du traumatisme et de la paralysie générale n'a jamais cessé d'être actuelle. Brissaud affirmait, à Lille, n'avoir pas observé un seul fait de paralysie générale traumatique. Il déniait à l'accident la possibilité de faire naître d'emblée une affection d'origine et de nature infectieuse et concluait, avec les Prs Raymond et Gilbert Ballet, qu'il n'est plus permis de dire que la question n'est pas résolue.

Mais le mois dernier, le Pr Régis, au Ier Congrès de médecine légale, rappelant la discussion de Lille, a montré que son opinion n'avait pas depuis lors été modifiée.

Si, fait-il remarquer, le rôle de la syphilis n'est pas douteux dans l'étiologie de la paralysie générale, l'influence du traumatisme, dans l'éclosion de certains cas, est nettement mise en lumière par l'observation clinique.

Parmi les traumatismes, les traumatismes craniens paraissent seuls capables de jouer un rôle dans l'éclosion de la paralysie générale. Un examen clinique minutieux, d'ailleurs très délicat, doit démontrer l'absence de tout symptôme suspect antérieur au traumatisme. L'affection ne doit se manifester ni trop précocement ni trop tardivement après le traumatisme. Enfin le début clinique, nettement établi, doit être relié au traumatisme par une série de petits troubles, variables suivant les cas, mais à évolution progressive. L'expert doit mettre en lumière le rôle du traumatisme dans tous les faits remplissant ces conditions. L'existence de la syphilis dans les anté-

(1) Vallon, *la Paralysie générale et le Traumatisme dans leurs rapports réciproques* (*Thèse de Paris*, 1882).

(2) Régis, *la Paralysie générale traumatique* (*Congrès de méd. lég.*, Paris, mai 1911).

(3) Brissaud, *Rapports du traumatisme et de la paralysie générale* (*Congrès des aliénistes et neurologistes*, Lille, 1906).

cédents du malade ne saurait modifier ses conclusions.

M. Vallon estime que le problème de la paralysie générale traumatique n'est qu'un cas particulier de la question plus générale de l'état antérieur dans les accidents du travail.

M. Simonin montre que la législation militaire sur les accidents du service a prévu que des pensions viagères peuvent être justifiées par la paralysie générale provenant des traumatismes ou des fatigues générales du service (1).

M. Simonin croit d'ailleurs à l'existence de la paralysie générale purement traumatique, sans réaction de Wassermann. Ces paralysies générales semblent évoluer avec une lenteur particulière et présentent souvent des rémissions assez prolongées. En tout cas, l'existence d'une syphilis antérieure, quand il y a traumatisme cranien, n'est pas un obstacle à l'obtention d'une pension, quand l'enquête montre que les premiers symptômes ne sont apparus qu'un certain temps après le traumatisme.

Ces divergences de vues s'expliquent par la différence des cas. Tantôt l'accident n'est qu'un effet de la paralysie générale; tantôt il la fait découvrir; tantôt, chez un ancien syphilitique, il la précède dans les conditions telles que Régis les a délimitées pour admettre la légitimité de la paralysie générale traumatique; tantôt enfin, chez un individu qui ne présente aucune trace de syphilis, l'accident est suivi d'une démence analogue à la paralysie générale. De ces quatre cas différents, les deux premiers sont en dehors du débat, le troisième répond aux faits de Régis, le quatrième par définition rentre dans les encéphalopathies traumatiques.

Si la syphilis est la condition nécessaire de la paralysie générale (2), il semble donc que, dans certains cas où les conditions de Régis sont remplies, le traumatisme cranien suffise à l'éclosion de la paralysie générale.

(1) *Instruction ministérielle de 1887.*

(2) J'appelle couramment *paralysie générale*, tout court et pour abréger, la méningo-encéphalite diffuse subaiguë ou chronique, d'origine syphilitique. Il existe naturellement d'autres « syndromes paralytiques » et d'autres méningo-encéphalites.

Dans l'encéphalopathie traumatique, au contraire, le traumatisme est à la fois la condition nécessaire et suffisante.

2° *Alcoolisme.* — Il faut envisager successivement l'alcoolisme aigu et l'alcoolisme chronique.

L'alcoolisme aigu, l'*ivresse*, est soit une cause occasionnelle d'accident, par inconscience du danger ou mauvaise coordination des mouvements pour y échapper, soit une cause d'aggravation de la blessure, par manque de précautions élémentaires vis-à-vis des plaies.

C'est aux magistrats d'apprécier si l'ivresse constitue la faute inexcusable prévue par l'article 20 de la loi de 1898.

La Cour de Paris, le 24 novembre 1900, a déclaré que l'ivresse manifeste de l'ouvrier dans le travail constitue une faute inexcusable ; de même, le Tribunal de Saint-Étienne, le 16 juin 1902, et la Cour d'Amiens le 26 février 1903.

Il paraît, en effet, équitable de ne pas faire supporter à l'employeur les conséquences de l'ivresse de l'ouvrier, *dont il ne s'est pas aperçu.*

L'*alcoolisme chronique* est la cause fréquente de l'aggravation des blessures et surtout des fractures ; d'où la nécessité, chez les accidentés alcooliques, de réserver le pronostic, de ne pas changer trop radicalement leurs habitudes, de réduire le séjour au lit, de désinfecter énergiquement et de drainer largement pour éviter le *delirium tremens.* Quand celui-ci éclate et entraîne la mort du blessé, la famille a-t-elle droit à une indemnité? La question se ramène à savoir si l'on doit tenir compte de l'*état antérieur* du sujet dans l'évaluation de cette indemnité, ou indemniser les conséquences d'une blessure chez un alcoolique, comme si ce dernier était absolument sain?

La jurisprudence française, après une période d'hésitation, paraît encore aujourd'hui assez mal fixée (1).

Si le tribunal d'Alais, le 29 janvier 1902, confirmé par la

(1) Courtois-Suffit et Fr. Bourgcois, *Accident du travail. De l'état antérieur devant la jurisprudence, à propos de deux cas de traumatismes chez des tabétiques frustes* (*Gaz. des hôp.*, 1er juin 1911).

Cour de Nîmes, le 23 juin de la même année, a jugé « qu'il n'y avait pas lieu d'allouer une rente viagère à la victime d'un accident atteinte d'une maladie provoquée par l'alcoolisme et chez laquelle l'accident n'avait fait qu'accélérer la marche de l'affection », par contre, le tribunal d'Orléans, le 8 août 1900, a fixé l'indemnité sans égard à l'état antérieur, et la Cour d'Amiens, le 26 juin 1900, n'a pas tenu compte de l'alcoolisme du blessé mort de *delirium tremens*, « attendu qu'il importe peu que des lésions, conséquences d'un accident du travail, aient été aggravées par des maladies ou des infirmités préexistantes ». Aujourd'hui, d'après Forgue et Jeanbrau, la question serait résolue : « Il importe peu que le blessé soit alcoolique, et, s'il succombe, que ce soit à la suite du *delirium tremens*. Il suffit qu'il y ait une relation de cause à effet entre l'accident et la mort qui en est la conséquence. »

Cependant souvenez-vous que c'est toujours une question d'espèce, qu'on ne peut résoudre une fois pour toutes par des généralités.

3° *Confusion mentale.* — La confusion mentale post-traumatique se présente sous deux formes, l'une *légère* et l'autre *grave*.

Comme exemple typique de la *forme légère*, je vous rappelle ce mécanicien qui conduisait le train, lors du récent accident de Montereau, et que M. le professeur Gilbert Ballet vous a montré à l'une de ses leçons. L'histoire en a été résumée par G. Dumas et Delmas (1). En quelques jours, se développa un état confusionnel avec prédominance très marquée de symptômes psychiques : ralentissement des opérations mentales, désorientation, amnésie confusionnelle, torpeur, hébétude, apathie. La symptomatologie somatique se réduisait à la céphalée et à l'asthénie.

La *forme grave*, non plus causée seulement par une émotion-choc, comme dans le cas précédent, mais par une com-

(1) Dumas et Delmas, *Psychose confusionnelle par émotion-choc* (*Soc. de psychiatrie*, 16 févr. 1911). — *Encéphale*, 1911, n° 3, p. 270-275.

motion susceptible d'entraîner des lésions cérébrales faciles à constater, répond à la *psychose traumatique primaire de Kraft-Ebing*, faite de torpeur, de somnolence alternant avec de l'anxiété, de confusion, d'hallucinations et de réactions parfois violentes. Elle s'améliore, en général, après quelques semaines, mais parfois persistent de la difficulté dans l'association des idées et de l'amnésie, qui donnent aux malades un aspect rappelant celui du syndrome de Korsakoff.

Le temps m'empêche d'insister sur :

4° *L'épilepsie post-traumatique*, dont vous savez la fréquence.

5° La *démence sénile précoce de Bruns* (1) qui suit si souvent l'accident chez les artérioscléreux de quarante-cinq à soixante ans.

6° Enfin les syndromes multiples, *maniaques*, *mélancoliques*, *catatoniques*, les *obsessions* et les *phobies*, dont le rapport avec l'accident n'est, en général, pour ne pas dire toujours, qu'un simple rapport de succession.

IV. — Encéphalopathies traumatiques.

Je range sous ce terme d'encéphalopathies traumatiques ces faits divers et complexes, que les Allemands nomment « névrose traumatique ». Cette « névrose traumatique » si mal nommée, dit Brissaud, est un *syndrome persistant de commotion cérébro-spinale, dont les manifestations somatiques laissent deviner une atteinte grave ou sérieuse des centres nerveux.*

Le *début* est rarement immédiat, suivant aussitôt la perte de connaissance.

Souvent *précoce*, dans les premières heures qui suivent l'accident où le blessé a pu faire preuve de sang-froid et de présence d'esprit, il est, en général, plus *tardif*, séparé des troubles immédiats, tels que perte de connaissance ou tendance lypothymique, par une période intercalaire.

(1) Bruns, *Die traumatischen Neurosen Unfallsneurosen* (in *Nothnagel Tpenille Pathologie und Therapie Hülater*, 1901, p. 37).

Cette *phase intercalaire*, pendant laquelle le blessé reprend ses occupations, est la règle. Elle dure de quelques heures à quelques semaines, au bout desquelles le malade se présente avec une physionomie très spéciale.

Triste, abattu, découragé, et décourageant par son entêtement à se déclarer incapable du moindre effort, se plaignant de mille maux qu'il décrit avec sanglots, il attire avant tout l'attention sur ses étourdissements, ses vertiges et ses crises d'angoisse paroxystiques. Il a des idées de suicide, qui parfois entraînent des tentatives. Sa mémoire est affaiblie, surtout en ce qui concerne les faits récents. L'amnésie est, en général, antérograde par rapport à l'accident et souvent rétro-antérograde. Le malade est dans l'impossibilité de fixer son attention. Il se plaint d'insomnie, de céphalée, de rachialgie, à maxima cervical et sacré. Sa parole est hésitante et traînante ; ses membres tremblants, affaiblis, parésiés ; ses sens plus ou moins annihilés. L'asthénopie accommodative, la tachycardie, l'angoisse, l'impuissance, liées souvent à une glycosurie passagère, donnent à cet ensemble sensorio-viscéral un cachet particulier.

La *tachycardie* est, pour Vibert, et avec juste raison, un symptôme très important, car il est à peu près le seul qui ne puisse être simulé d'une façon permanente.

Il faut, en effet, toujours penser à discerner, dans le tableau clinique des encéphalopathies traumatiques, les faits ressortissant à l'exagération ou à la simulation.

L'analyse clinique permet de reconnaître trois facteurs plus ou moins prédominants :

1° La *commotion cérébrale*, par choc cranien ou ébranlement général ;

2° L'*émotion-choc* ;

3° L'*instance d'indemnité.*

Le premier par mécanisme physique, le deuxième par mécanisme psycho-physiologique, le troisième par mécanisme d'interpsychologie sociale, déterminent trois cycles de symptômes qu'on retrouve plus ou moins grands selon

les cas et dont les proportions relatives expliquent les variétés cliniques.

L'instance d'indemnité existe toujours ; les symptômes procéduriers font donc partie intégrante du tableau. Mais ils ne suffisent pas à constituer l'encéphalopathie traumatique. L'émotion-choc, unie à l'instance d'indemnité, ne suffit pas non plus, et c'est cette notion qui permet de séparer l'encéphalopathie traumatique de certains hystéro-neurasthéniens post-traumatiques.

C'est donc la *commotion cérébrale* qui est la condition nécessaire des encéphalopathies traumatiques ; mais celles-ci ne se confondent pas avec la commotion cérébrale, car dans leur tableau s'ajoutent aux traits de la commotion ceux qui viennent de l'émotion-choc et de l'instance d'indemnité. L'*évolution* des encéphalopathies traumatiques est variable. On peut, à ce point de vue, en décrire quatre formes :

1° Une *légère*, curable, sans séquelles ;

2° Une plus ou moins intense, longtemps *stationnaire*, et souvent guérie ;

3° Une, très sérieuse, faite de déchéance intellectuelle, avec perversions sexuelles, morales et du caractère, impulsions et accès délirants, s'aggravant jusqu'à la démence. C'est la *dégénérescence mentale traumatique de René Sand* (1) ;

4° Une très grave enfin, *démence traumatique primaire de Thoinot* (2), la *pseudo-paralysie générale traumatique des Allemands*. Eulenburg (3) a signalé cette forme après des accidents dus à l'électricité.

B. — *DÉDUCTIONS MÉDICO-LÉGALES.*

Appliquons, si vous le voulez bien, les quelques notions que je viens de vous exposer au cas particulier d'un *rapport d'expertise*.

Cette consultation écrite sous serment de dire la

(1) René Sand, *loc. cit.*, p. 491.
(2) Thoinot, *loc. cit.*
(3) Eulenburg, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 9-16 janv. 1905.

vérité, faite avec méthode, précision, clarté, comprend :

1° Le préambule ou protocole ;

2° Le rappel des circonstances de l'accident, des suites de la blessure et du traitement institué ;

3° L'état actuel du blessé ;

4° La discussion motivée du diagnostic et du pronostic de l'invalidité ;

5° Les conclusions, brèves, et dans l'ordre des questions posées.

Soit, par exemple, un cas d'encéphalopathie traumatique, fait de commotion cérébrale, d'émotion-choc et de symptômes procéduriers.

Les questions du juge ont été les suivantes :

1° Le sinistré est-il atteint d'incapacité temporaire ou permanente?

2° Si l'incapacité est permanente, est-elle partielle ou totale?

3° Si elle est partielle, de combien réduit-elle la capacité ouvrière du sinistré?

4° A quelle date doit-on reporter la consolidation?

La loi de 1898 n'a pas prévu l'hystérie, la neurasthénie, les encéphalopathies traumatiques et la sinistrose.

Le médecin, disent très bien Forgue et Jeanbrau (1), se trouve donc en présence d'un dilemme : ou conclure à une *incapacité temporaire* et faire attendre le sinistré dans le chômage, avec son demi-salaire pendant des mois et des années ; ou conclure à une *incapacité permanente partielle*, comme s'il s'agissait d'une ankylose, évaluer la réduction de capacité ouvrière et fixer la *date de la consolidation* au jour où tout traitement a paru sans influence sur l'affection du sujet.

Chacune de ces appréciations a ses inconvénients.

Deux questions sont à envisager :

1° *Doit-on conclure à une incapacité permanente ou à une incapacité temporaire ?*

(1) Forgue et Jeanbrau, *loc. cit.*, p. 261 et suivantes.

2° *Quelle est la moyenne de réduction de capacité ouvrière à prendre pour base d'évaluation ?*

1° Sur la première question, l'accord est fait. Tout blessé, atteint d'hystérie, neurasthénie, encéphalopathie traumatiques, doit être considéré comme atteint d'incapacité permanente. Le médecin fixera la date de la « consolidation » de la blessure au jour où son examen lui aura permis de considérer l'affection comme médicalement incurable ; mais, dans le cas de simple syndrome hystérique ou neurasthénique pouvant être de tout point simulé, l'expert fera bien d'émettre une restriction sur le diagnostic et le pronostic dans le genre de celle-ci, due à Forgue et à Jeanbrau : « L'affection présentée par le blessé n'est pas causée par une altération anatomique du système nerveux, mais par un trouble de fonctionnement dont il est impossible de prévoir les suites, mais qui peut disparaître spontanément ; en effet, la guérison du trouble dont il s'agit est subordonnée à la bonne volonté et aux efforts du patient. Tout traitement médical est devenu inutile. Le seul traitement efficace est la reprise du travail, qui doit être progressive, méthodique, patiente et soutenue. Dans ces conditions, le blessé peut espérer la guérison complète et définitive. Mais il ne saurait l'attendre que de lui-même.

« Vous pourrez ainsi vous tirer de ce cas délicat des « incapacités » qu'on ne peut affirmer ni temporaires ni permanentes ».

2° Sur la seconde question, MM. Brissaud, Vibert et Grasset, que je prends comme têtes de lignes, diffèrent un peu d'opinion.

Brissaud faisait de faibles évaluations.

M. Vibert pense que, dans les formes particulièrement graves, « la solution définitive de l'affaire devrait être remise à une année, et que si, après ce délai, aucune amélioration notable ne s'est produite, l'expert doit évaluer l'incapacité telle qu'elle est réellement et la déclarer permanente ».

Le professeur Grasset demande solution rapide, recon-

naissance d'incapacité permanente, évaluation exacte de cette incapacité.

Ces divergences s'expliquent par la différence des cas observés. Brissaud voyait surtout des hystériques ; M. Vibert examine plus de neurasthéniques et au professeur Grasset sont adressés en dernier ressort les encéphalopathes traumatiques aggravés de tous les symptômes procéduriers. D'ailleurs, sachez bien que la première évaluation d'expert est sujette à revision dans un délai de trois ans.

Ma conclusion, synthèse de ces constatations, sera donc la suivante, déjà exprimée par Forgue et Jeanbrau :

1° L'hystéro-traumatisme doit être considéré comme une incapacité permanente qu'il y a intérêt à évaluer, sur le conseil de Brissaud, à un faible degré, 2 à 10 p. 100 au maximum ;

2° Lorsqu'il y a coexistence de neurasthénie, il faut, avec Vibert et Grasset, apprécier beaucoup plus largement et même admettre l'incapacité totale.

CONCLUSION

J'ai été forcément très incomplet. Néanmoins j'espère vous avoir montré :

1° Au point de vue théorique, l'importance de la psychoscopie dans l'examen de tout accidenté du travail ;

2° Au point de vue pratique, la nécessité de distinguer, chez l'accidenté à manifestations neuro-psychiques, trois cycles de symptômes : symptômes *somatiques* (toxiques ou organiques), symptômes *émotifs* (dérivés de l'accident ou de l'opinion du malade sur son état), symptômes *procéduriers* (nés des avantages que l'assuré pense tirer de son accident). Ainsi, vous le voyez, l'ouvrier assuré blessé réagit avec son corps, son cœur et son intelligence.

Tout en biologie humaine n'est que réaction de l'homme à son milieu.

LES CLOS D'ÉQUARRISSAGE ET L'HYGIÈNE (1)

Par **H. MARTEL**,
Chef du Service vétérinaire sanitaire à la Préfecture de police.

L'équarrissage a pour but de mettre en valeur les cadavres d'animaux, les denrées saisies par les services d'inspection des viandes et divers débris d'origine animale qui ne doivent pas être consommés par l'homme.

Cette industrie doit être hygiénique, c'est-à-dire comprise de manière à fournir des produits dépourvus de toute nocivité, à éviter au voisinage d'être incommodé et à permettre à l'ouvrier de travailler avec un maximum de sécurité.

A l'origine, on dépèce les animaux, et l'équarrissage a surtout pour but l'utilisation des peaux, dont la valeur est considérable. Plus tard, on ne se contente plus de dépecer les cadavres, d'en enfouir les chairs et d'en retirer les os ; on trouve aux suifs et aux huiles d'importants débouchés industriels, et on reconnaît à la viande et aux déchets animaux une haute valeur fertilisante. A l'exception des pays dotés de riches alluvions encore inépuisées, ou pourvus d'engrais à profusion, comme le Chili, partout l'agriculteur recherche les engrais organiques, qu'il paie cher au degré d'azote et d'acide phosphorique. Depuis quelque quinze ans, les farines animales que produisent les appareils modernes entrent d'une façon courante dans l'alimentation des animaux. En Allemagne, il s'en consomme 5 à 6 millions de kilogrammes par an.

Payen, Parent-Duchâtelet, à des points de vue différents, ont contribué à modifier les idées sur l'équarrissage. Morel (*Des clos d'équarrissage*, 1897), en attirant l'attention sur les méthodes modernes, a rendu un signalé service. Il est regrettable qu'un essai malheureux de l'emploi des appareils d'extraction de Otte, tenté en 1897, à Aubervilliers, ait retardé beaucoup la réforme de l'équarrissage dans la région pari-

(1) Voy. H. Martel, *Rapport au Conseil d'Hygiène de la Seine* (novembre 1911).

sienne. Avec Nocard, on doit regretter aussi que le projet de création d'un clos d'équarrissage moderne à l'abattoir de la Villette (*Cons. d'hyg.*, 1890-1894, p. 445) n'ait jamais été réalisé. Les résultats très satisfaisants obtenus dès 1901, avec les appareils modernes à Saint-André (près de Troyes) par M. Dupont, ancien professeur départemental d'agriculture, ont contribué à la création d'ateliers modernes à l'École d'Alfort (M. Barrier, directeur), à la Plaine-Saint-Denis, rue du Lendit (M. Artus), et à Crouy, dans la Somme (MM. Merque et Huret). Le mouvement considérable en faveur des abattoirs publics (loi du 8 janvier 1905) et l'importance donnée aux questions d'équarrissage dans les revues d'hygiène traitant de l'inspection des animaux et des viandes attestent qu'un progrès considérable est en train de s'accomplir. Il faut espérer que la Ville de Paris trouvera dans les 40 millions dont elle dispose pour reconstruire l'abattoir de la Villette le crédit demandé par les hygiénistes en vue de créer une station d'équarrissage moderne.

L'industrie de l'équarrissage comporte une série d'opérations qui méritent d'être rappelées brièvement. Ce sont :

a. Le transport des cadavres ;

b. Leur conservation avant leur envoi à l'atelier ou la mise en valeur ;

c. L'équarrissage proprement dit.



En ce qui concerne le *transport des cadavres*, il convient de faire remarquer que le bâchage actuellement en usage, pour soustraire les cadavres d'animaux à la vue du public, constitue une mesure imparfaite. En vue d'éviter les contaminations et pour faire œuvre d'hygiène et de salubrité publique, sur l'avis du Conseil d'hygiène de la Seine, la Préfecture de police a prescrit l'emploi exclusif de voitures susceptibles d'être closes. Chaque fois qu'il s'agit de transporter des produits en putréfaction, tels que les nivets d'abattoir ou d'étal, au cours des mois d'été, des fermetures

jointives (joints en caoutchouc) doivent être employées afin d'empêcher tout dégagement de mauvaises odeurs. Il suffit d'avoir suivi pendant quelques minutes l'une des nombreuses voitures qui transportent les nivets à travers Paris, se dirigeant vers Aubervilliers, par le boulevard Saint-Michel et la rue Saint-Martin, pour se rendre compte des incommodités et des réclamations soulevées par les pratiques actuelles. Cette façon de voir se trouve d'ailleurs en concordance avec la lettre et l'esprit d'une vieille ordonnance de police, celle du 1er avril 1843, qui dit au sujet du *transport des matières insalubres* : « Les résidus..... des boyauderies et des triperies ; les eaux provenant de la cuisson des os pour en retirer la graisse..... ; les eaux grasses destinées aux fondeurs de suifs et aux nourrisseurs de porcs ; les résidus provenant des fabriques de colle forte et d'huile de pieds de bœuf ; le sang provenant des abattoirs..... ; les eaux de cuisson de têtes et de pieds de mouton ; les eaux de charcuterie et de triperie ; les raclures de peaux infectes ; les résidus provenant de la fonte des suifs, soit liquides, soit solides, et, *en général, toutes les matières qui pourraient compromettre la salubrité*, ne pourront, à l'avenir, être transportés dans Paris que dans des *tonneaux hermétiquement fermés et lutés*.... Les tonneaux servant au transport des peaux en vert et des engrais secs de diverses natures devront être clos et couverts. »

Nous donnons ci-après les principales dispositions réglementaires en usage à Paris et en quelques régions de France :

A Paris, l'ordonnance de police de 1811, jugée insuffisante par le Conseil de salubrité de la Seine, a été remplacée par les dispositions suivantes :

1° Ordonnance de police du 15 septembre 1842.

Article premier. — Toute personne exerçant ou voulant exercer la profession d'équarrisseur sera tenue d'en faire la déclaration à la Préfecture de police, en indiquant le matériel dont elle est pourvue ; ce matériel devra être approuvé par nous.

Art. 2. — Les charrettes ou voitures destinées au transport des animaux devront être construites de manière à ne laisser

échapper aucun liquide et à ne pas laisser voir ce qu'elles contiennent.

Elles seront d'ailleurs, préalablement à leur usage, soumises à la vérification des agents que nous désignerons à cet effet. Elles seront ensuite revêtues d'une estampille particulière.

Indépendamment de la plaque dont les voitures doivent être pourvues, conformément à l'article 9 de la loi du 3 nivôse an VI et de l'article 34 du décret du 23 juin 1906, les équarrisseurs seront tenus de faire peindre sur un endroit apparent de leurs voitures, en lettres de 6 centimètres au moins, leur nom, profession et domicile, ainsi que l'indication du siège de leur établissement.

Art. 3. — La voiture de l'équarrisseur devra toujours accompagner les convois d'animaux vivants.

Art. 4. — Il est défendu de faire entrer dans Paris des animaux morts ou vivants destinés à l'équarrissage.

Art. 5. — Il est défendu d'abattre et d'équarrir des animaux dans Paris. Ces opérations ne pourront êtres faites hors Paris que dans des établissements légalement autorisés.

Art. 6. — Les animaux morts enlevés dans Paris, de même que les animaux vivants destinés à l'équarrissage, ne pourront être conduits de Paris au clos d'équarrissage que de minuit à six heures du matin en été et à huit heures du matin en hiver.

Art. 7. — Les chevaux morveux ou farcineux et tous les autres animaux attaqués de maladies contagieuses, morts ou vivants, devront être conduits directement et immédiatement au clos d'équarrissage, sans qu'on puisse les faire stationner, sous aucun prétexte, dans quelque lieu que ce soit.

Art. 8. — Les équarrisseurs devront, sur la réquisition qui leur sera faite, enlever immédiatement les animaux morts sur la voie publique ou chez les particuliers.

Art. 9. — Les contraventions à la présente ordonnance seront déférées aux tribunaux compétents, sans préjudice des mesures administratives qu'il y aurait lieu de prendre suivant les cas.

Art. 10. — L'ordonnance de police du 24 août 1911 est rapportée.

2° Extrait de l'ordonnance générale du 10 juillet 1900 concernant la circulation des voitures dans Paris et dans les communes de la Seine.

Transport des viandes et des animaux morts.

Art. 368. — Les viandes et abats, ainsi que les animaux

morts transportés par voitures, devront être recouverts de linges ou de bâches, de façon à soustraire au public la vue du chargement.

Dans le Nord, l'arrêté du 1er mars 1904 réglemente surtout les questions de transport :

Article premier. — Il est formellement interdit à quiconque n'est pas équarrisseur, tenancier d'un atelier d'équarrissage régulièrement autorisé, ou domestique au service de cet équarrisseur, de procéder à l'enlèvement et au transport des cadavres d'animaux morts naturellement, des parties de cadavres, abats, viscères, etc., provenant des abattoirs publics, des tueries particulières ou de tout autre lieu et reconnus impropres à l'alimentation, sans avoir au préalable :

1° Tailladé profondément les chairs dans tous les sens ; 2° largement arrosé celles-ci, de même que les abats et viscères, avec du pétrole ou avec une solution crésylée titrant au moins 5 p. 100.

Tout équarrisseur ou domestique d'équarrisseur devra constamment, lorsqu'il opérera le transport de cadavres d'animaux, être porteur : le premier d'une copie, certifiée conforme par le maire de la localité dans laquelle existe l'atelier d'équarrissage, de son arrêté préfectoral d'autorisation ; le second, d'un certificat dudit maire attestant qu'il est bien et effectivement domestique au service de l'équarrisseur.

Les copies ou certificats sus-visés devront être présentés à toute réquisition des agents de l'autorité ou de tout délégué de l'administration préfectorale.

Art. 2. — L'enlèvement et le transport pourront en tout temps et dans toute l'étendue du département du Nord être effectués qu'au moyen de voitures, toujours nettoyées et désinfectées, *hermétiquement fermées au moyen d'un couvercle mobile sur charnières* et rigoureusement étanche, dont le fond et les parois, sur une hauteur d'au moins 20 centimètres, seront doublés à l'intérieur d'un revêtement en zinc ne présentant aucune continuité et dont le panneau postérieur mobile sera agencé de façon à empêcher l'écoulement des liquides sur la voie publique.

Art. 3. — Tout transporteur devra se rendre immédiatement et par les voies les plus directes ou au lieu d'enlèvement à l'atelier d'équarrissage, ou au lieu d'enfouissement le plus voisin.

Il lui est formellement interdit de séjourner avec son véhicule sur la voie publique ou dans les cours, hangars, remises,

enclos, etc., dépendant ou non d'une habitation quelconque.

Art. 4. — Il est également enjoint à tout équarrisseur de procéder, aussitôt l'arrivée d'un cadavre dans son atelier, au déchargement et au dépouillement de ce cadavre, puis de taillader les chairs profondément et dans tous les sens et enfin de les arroser largement de pétrole ou avec une solution crésylée titrant au moins 5 p. 100.

Art. 5. — Toutes les autres prescriptions contenues dans les arrêtés individuels d'autorisation des ateliers d'équarrissage restent et demeurent applicables.

Art. 6. — Les contraventions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément aux lois.

A Paris, l'*ordonnance de police du 1er août 1907 sur les abattoirs* prévoit que :

Les résidus, voiries ou autres matières seront transportés aux emplacements à ce destinés au moyen de véhicules complètement étanches. Ces véhicules devront être en matériaux imperméables, imputrescibles et faciles à nettoyer et à désinfecter. Ils seront agencés de façon que les parties liquides ne puissent éclabousser les passants ou se répandre dans le parcours..................

Les véhicules devront être lavés avec soin et désodorisés après chaque transport (art. 27)....................................

....

Les emplacements affectés aux vidanges et voiries devront être lavés et désodorisés avec une solution désinfectante après chaque opération (art. 30).

La *conservation des cadavres* dans les dépôts autorisés en divers points de la région parisienne, et notamment à Montrouge, soulève chaque année de nombreuses réclamations. Notre collègue, M. G. Barrier, en un remarquable travail publié dans les *Comptes rendus du Conseil d'hygiène de la Seine* (1906, p. 336), a énuméré les conditions générales et spéciales auxquelles doivent satisfaire de semblables dépôts. Malgré l'application à peu près intégrale des prescriptions imposées, on constate que les dépôts de cadavres sont encore l'objet des réclamations incessantes de la part des voisins, qui se plaignent surtout des mauvaises odeurs dégagées. Un

remède pourrait être proposé : il consisterait à prescrire l'emploi du froid pour la conservation des cadavres, comme cela se pratique à la morgue de l'École vétérinaire d'Alfort, installée sur l'initiative de M. le Pr Barrier. S'il est sans conteste que le froid artificiel est de nature à conserver admirablement les cadavres d'animaux, par contre, la faible valeur commerciale des produits constitue un obstacle à la réalisation de ce desideratum. Il est à noter que l'on pratique des autopsies dans les dépôts de cadavres. Si les voitures qui reçoivent les cadavres et les débris d'animaux pouvaient être closes d'une façon hermétique, les incommodités résultant d'un séjour, même un peu prolongé, au dépôt, seraient moindres.



En ce qui concerne les *procédés à mettre en œuvre* pour détruire les cadavres d'animaux, les viandes retirées de la consommation et tous les débris animaux putréfiés qui entrent à l'atelier d'équarrissage, il convient de préconiser l'adoption des systèmes dits thermo-chimiques ou des systèmes basés sur l'emploi de dissolvants des graisses, ou tout autre système, à la condition essentielle que les opérations de cuisson, d'extraction et de séchage des produits devront se faire en tout temps, à l'abri de l'air, en vases clos, et sans qu'aucune manipulation puisse incommoder le voisinage.

Nous ne passerons pas en revue les divers procédés d'équarrissage. Nous nous contenterons de dire que l'enfouissement, légalement appliqué en France (*Code rural*, loi du 21 juin 1898, art. 42-58) peut être, en fait, supprimé dans le département de la Seine, depuis que la Préfecture de police a pris l'heureuse initiative de faire opérer, gratuitement, l'enlèvement des cadavres de petits animaux à domicile (1). Nous ajoutons qu'il serait désirable de voir respecter da-

(1) En 1910, le service d'enlèvement des cadavres d'animaux a fait prendre 1 858 chiens et chats, à domicile, et 2 695 sur la voie publique. En outre, on a enlevé 92 animaux divers (17 singes, 1 veau, 1 poulain).

vantage les prescriptions légales (*Code rural*, loi du 21 juin 1898) en ce qui a trait à l'abandon des cadavres dans les rivières et cours d'eau, car, à l'heure actuelle, le nombre des cadavres et de débris animaux retirés de la Seine et de la Marne par l'équarrisseur adjudicataire de ce sercice est encore très élevé. (Voy. le tableau de la page suivante.)

***

Les prescriptions imposées par M. le Préfet de police, à l'heure actuelle, aux ateliers d'équarrissage visent la cuisson en vase clos. Elles sont conformes à une désision du Conseil d'État (août 1905).

Divers appareils permettent de cuire en vase clos. Les uns sont à feu nu et consistent en un foyer, une chaudière avec couvercle jointif et trappe de chargement, un tuyau d'échappement qui conduit les produits malodorants sous le foyer, et un jeu de robinets étagés pour la séparation de la graisse. Ces appareils ne sont pas à préconiser. Il en est d'autres basés sur l'emploi d'autoclaves horizontaux, munis d'un double fond perforé et d'un tuyau d'arrivée de vapeur dit barboteur. Avec ces appareils, on épuise la masse à dégraisser par des lavages successifs.

Les procédés imparfaits dont il vient d'être question exigent l'emploi de *fours à dessécher* plus ou moins incommodes. Les plus simples consistent en des tablettes étagées que lèche un courant d'air chaud. Les résidus y sont placés sur une épaisseur de 2 à 8 centimètres. Les coups de feu sont à craindre, et les odeurs dégagées sont souvent insupportables (Paul Adam, *Rapport annuel sur le fonctionnement du Service d'inspection des établissements classés*). Un four à plaques à retour de flamme fonctionne dans un important atelier de la banlieue parisienne.

Les ateliers d'équarrissage modernes, dont les plus récents en Europe sont ceux de Berlin (*l'Hygiène de la viande et du lait*, 1911), d'Oldenbourg et Cologne, utilisent des méthodes absolument différentes des précédentes.

Relevé des cadavres trouvés en rivière (Seine, Marne) dans le département de la Seine, de 1899 à 1910.

ANNÉES.	CHIENS.	CHATS.	RATS.	POULETS.	PIGEONS.	CANARDS.	OISEAUX.	LAPINS.	PORCELETS.	CHÈVRES.	MOUTONS.	VIANDES et ABATS.
1899	8.200	950	1.350	700	180	150	525	125	205	35	20	4.600
1900	8.130	930	1.350	660	180	165	540	120	195	30	25	4.575
1901	10.100	520	1.610	650	185	170	620	155	190	45	40	5.300
1902	9.110	1.200	1.350	720	210	200	640	150	215	30	15	6.100
1903	7.980	1.150	1.470	690	195	180	600	140	210	25	35	4.840
1904	8.180	965	1.290	680	175	170	560	145	215	32	24	4.645
1905	9.200	1.120	1.410	715	180	205	510	160	235	27	25	4.190
1906	4.265	605	730	255	130	55	285	120	145	18	20	3.070
1907	5.945	700	780	280	100	40	210	130	110	15	27	4.030
1908	6.185	710	880	250	105	45	250	120	105	28	23	4.095
1909	6.070	590	720	340	100	50	280	125	115	21	16	4.055
1910	6.255	715	885	350	90	41	255	135	140	17	25	4.125

A l'atelier d'équarrissage d'*Oldenbourg*, on met en application les propriétés dissolvantes de l'essence de pétrole à l'égard des graisses (1). Les cadavres sont traités par la vapeur d'essence de pétrole, de manière à extraire toute la graisse. L'atelier d'équarrissage d'Oldenbourg possède une installation moderne bien comprise. Dans quatre stations ou dépôts de cadavres, dépendances de l'atelier en question, les cadavres sont dépouillés, mis en quartiers et ensuite transportés à l'usine, soit par voie ferrée, soit par automobile. Les cadavres d'animaux contagieux sont traités par la chaleur dans les dépôts, de manière à les rendre inoffensifs. Ils sont ensuite dirigés sur l'atelier central, où l'on extrait les graisses et prépare la farine animale. V. Cambon (*la Nature*, 3 déc. 1910) a décrit le procédé employé. L'extracteur est un autoclave horizontal fixe, à double enveloppe, dans lequel se meut un arbre muni de fortes palettes. L'ouverture de chargement n'admet que des cadavres dépecés (quartiers de veau, cheval débité en cinq ou huit morceaux). La charge est de 1 000 à 1 500 kilogrammes. La vapeur a accès dans la double enveloppe. L'eau éliminée par la cuisson des cadavres est conden-

(1) On utilise depuis longtemps les propriétés dissolvantes de la benzine et de l'éther de pétrole pour l'extraction de la graisse des os. Depuis vingt ans, à Aubervilliers, les *os destinés à la fabrication de la colle forte et des superphosphates* sont préalablement dégraissés à la benzine. Ils sont d'abord traités par la vapeur de benzine, puis par la benzine tiède dans des autoclaves revêtus de calorifuge. On fait trois traitements successifs. La dernière solution sert à l'épuisement d'autres os. Les solutions concentrées sont distillées dans des colonnes à cinq plateaux par barbotage de vapeur. Les produits volatils, eau et benzine, passent dans un réfrigérant, puis dans un séparateur. Le suif qui sort de l'appareil ne renferme que 0,2 à 0,5 p. 100 de benzine. On opère avec 4 000 litres d'hydrocarbure en tout (Thybaut, *Rapport* Adam, 1909, p. 46). Le dégraissage des os au tétrachlorure de carbone, liquide ininflammable, fonctionne à Aubervilliers (Adam, *Rapport* 1908, p. 66; Jungfleisch, *Cons. d'hyg. de la Seine*, 1908, p. 40).

A Lyon, M. Cambon a travaillé pendant dix ans à l'aide des procédés basés sur l'emploi de l'essence de pétrole.

Il existe près de Berlin une société par actions qui s'occupe du traitement des os. Tous les os de boucherie de Berlin et ceux qui viennent de l'étranger sont traités à l'essence de pétrole, de manière à en extraire la graisse. Le résidu sert à la fabrication des superphosphates. On y prépare aussi du charbon animal pour le raffinage du sucre (Manueco, *Carnes y maladeros*, 1909, p. 61).

sée. Les gaz odorants non condensés sont brûlés sous un foyer ou absorbés par des réactifs chimiques. Un autre appareil fournit les vapeurs d'essence de pétrole (1), que l'on fait circuler à travers les débris de cadavres, lorsque la dessiccation est arrivée à un certain degré (2). La vapeur dissolvante de la graisse pénètre avec la vapeur d'eau dans le cylindre et s'en échappe par la même conduite que l'eau de constitution des produits traités. L'une et l'autre sont dirigées vers un réservoir où la séparation s'effectue en raison des différences de densité. Un viseur permet de surveiller le niveau de la couche d'essence qui surnage. On évacue de temps en temps l'eau accumulée. Cette eau est dirigée dans une petite chaudière, où elle est soumise sous pression à une haute température, avant d'être rejetée au dehors. L'essence condensée sert à nouveau. La graisse mélangée à l'essence est récoltée dans un réservoir spécial. Un serpentin de vapeur distille le produit. L'essence récupérée est renvoyée à l'autoclave. La graisse, après lavage à l'acide sulfurique dilué, est prête à être livrée au commerce.

La viande obtenue ne contient que 1 à 2 p. 100 de graisse. L'opération dure dix heures. Les os restent entiers, mais ils sont dégraissés et tout à fait nus. Une ouverture à tampon sert au déchargement. On peut mettre les os à part ou les laisser dans la viande divisée (3).

***

Les appareils généralement employés pour l'extraction de la graisse sont des autoclaves, dont l'usage fut, en principe, destiné à l'extraction de la gélatine. Payen (*Notice sur les moyens d'utiliser toutes les parties des animaux morts dans les*

(1) Le procédé est dit « à la benzine ». Les industriels allemands donnent le nom de benzine à l'essence de pétrole et réservent le nom de benzol à la benzine. L'essence employée se volatilise entre 80 et 110°.

(2) On se rend compte du moment favorable en surveillant le niveau de l'eau du condenseur.

(3) Voy. *l'Hygiène de la viande et du lait* (1911, n° 12) pour les rendements obtenus.

campagnes, 1830) préconise la cuisson des viandes d'équarrissage « à l'étouffée » ou à l'aide d'un appreil servant à la dégélatinisation des os, sous 2 atmosphères de pression. Il figure cet appareil. D'ailleurs, dès 1810, Payen et Cie (*loc. cit.*), frappés de la négligence et des habitudes routinières des personnes qui exploitent la « grossière industrie » de l'équarrissage à Paris, avaient pris un brevet d'invention pour conserver et rendre transportables les cadavres et toutes les parties de viandes inutilisées et perdues. Il existe aujourd'hui en Europe plusieurs centaines d'usines d'équarrissage bien comprises, qui exploitent la vapeur d'eau sous pression pour dégraisser et dégélatiniser les cadavres et les viandes d'équarrissage.

L'action de la vapeur d'eau sous pression provoque une désintégration et une solubilisation partielles des substances albuminoïdes, la formation d'albumoses, de peptones et dérivés peptonés, la libération du soufre (1), la fusion des graisses et la formation d'un bouillon gélatineux. Les Allemands ont appelé procédés thermo-chimiques ceux qui reposent sur l'emploi de la vapeur d'eau sous pression. La cuisson par la vapeur d'eau sous pression exige plusieurs heures. Les expériences de fabrication de conserves de viandes destinées aux armées montrent que, même pour un petit volume, il convient de chauffer un temps assez long sous pression. Lorsqu'on a affaire à des cadavres entiers, la cuisson est encore plus longue.

L'industrie de l'équarrissage ne cherche pas seulement à stériliser les cadavres. Elle a pour but principal l'extraction aussi complète que possible des produits commercialement très demandés (graisse, farine de viande, etc.). A cet effet, on a d'abord imaginé d'accélérer la cuisson en imprimant aux autoclaves un mouvement de rotation, de manière à faciliter

(1) Voici, d'après Blanc (doc. inéd.), quelques chiffres relatifs au soufre libéré pendant la stérilisation des viandes : boites de 500 grammes de conserves stérilisées pendant deux heures à 100°, traces de soufre ; à 105°, 15 à 20 milligrammes ; à 110°, 40 à 50 ; à 115°, 80 à 150 ; à 120°, 150 à 300 ; à 130° (une seule expérience), 400.

le contact entre la vapeur et le produit à transformer. Il en est résulté une économie de temps. Au lieu de chauffer pendant huit à dix heures, il a suffi de cuire pendant un temps moindre (quatre à cinq heures). La rotation a été réalisée en imprimant le mouvement soit au cylindre, soit à un tambour perforé placé à l'intérieur de l'autoclave horizontal.

Les produits cuits dans les autoclaves ordinaires sont riches en eau. Ils sont mal dégraissés. Leur conservation pendant plusieurs semaines est difficile. Leur ensachage est impossible. Bref, ils ne constituent pas des produits d'une vente facile.

Le séchage a d'abord été effectué dans des appareil spéciaux. Le Kafill-désinfecteur fournissait des produits humides qu'il fallait sécher à part. Au moment du déchargement des autoclaves, des odeurs désagréables se répandaient à une distance plus ou moins grande. Pour obvier à ces inconvénients, on s'est efforcé de faire le séchage dans l'extracteur lui-même ou de transvaser les produits sans les mettre en contact avec l'atmosphère.

L'extraction de la graisse et de la gélatine est effectuée dans tous les appareils suivant le même principe. On profite de la différence de densité pour séparer la graisse qui surnage du bouillon gélatineux que l'on recueille tel quel ou que l'on concentre, ou encore que l'on incorpore à des substances absorbantes.

Les installations imparfaites laissent aller à l'égout des bouillons gélatineux riches en azote et potasse. Les systèmes incomplets sont ceux qui, avec des matières premières riches en matières grasses, n'arrivent pas à un grand rendement en graisse et qui ne peuvent obtenir une cuisson et un séchage absolument inodores.

L'extraction des graisses demeure imparfaite dans les anciens procédés ; la farine animale obtenue renferme beaucoup de graisse, qui, extraite, pourrait être vendue à un prix trois et quatre fois plus élevé qu'elle ne l'est sous la forme d'engrais.

La condensation des vapeurs s'échappant de l'autoclave et ayant servi à l'extraction n'entraîne pas la destruction des gaz malodorants. Ceux-ci doivent être envoyés sous la grille des foyers afin d'obtenir leur combustion, c'est-à-dire leur suppression. Les appareils modernes doivent satisfaire à cette condition. Elle est irréalisable avec l'antique procédé de la cuisson en cuve en bois doublée de métal (1).

. . . .

Voici la description de l'atelier d'équarrissage municipal de Berlin (à Rüdnitz, près Bernau).

A l'entrée de la cour, se trouve la loge du concierge. La cour dessert le côté gauche (infecté) et le côté droit (propre) de l'établissement. Les équipes de travailleurs (2) s'y séparent dès leur arrivée à l'usine. Le stand de dépeçage (abattoir) est en surélévation par rapport à la salle des extracteurs ; cela explique la hauteur exceptionnelle des caves (dépôts de cuirs, de graisses) éclairées directement par de grandes fenêtres. Le niveau du stand d'abatage et de dépeçage arrive presque à mi-hauteur de la salle des appareils. La matière à transformer entre à l'usine exclusivement par voie ferrée.

La salle des appareils est un peu en contre-bas, de sorte qu'il a paru préférable de considérer le stand d'abatage et de découpage comme appartenant à l'étage supérieur.

Sur le plan du premier étage, on trouve une salle de repos pour le personnel, divisée en deux parties avec escaliers

(1) Il n'est pas possible de donner ici les résultats obtenus à l'aide des divers appareils préconisés. Cela dépasserait d'ailleurs le cadre de ce travail. On trouvera ailleurs les rendements obtenus par les ateliers d'équarrissage modernes suivants : Oldenbourg, Bâle, Berne, Meldorf, Chemnitz, Flensbourg, Plauen, Berlin, Dresde, Diebourg, Britz (près Berlin), Dortmund, Weissenfels, Wolfsratshausen, Aix-la-Chapelle, Remscheid, Milan, Rome, Troyes, La Plaine-Saint-Denis et Alfort (l'*Industrie de l'équarrissage*, sous presse, Dunod et Pinat).

(2) Voy. la description complète par Hæfcke et Krüger dans *Technisc. Gemeindebl.*, 1910, et l'*Hygiène de la viande et du lait*, 1911, p. 28-55, avec figures.

distincts, de manière à conserver la séparation des équipes. L'entrée de la salle de repos conduit aux water-closets. Un *réfectoire* existe dans le même bâtiment (tables, chaises, armoires chauffées). Un vestiaire et des cases individuelles fermant à clé, une salle de bains dont les murs sont revêtus de faïence blanche émaillée, une buanderie (laveuses, essoreuses centrifuges, cuiseurs de lessive et d'amidon, calandreuses, etc.) avec arbre de transmission mis en mouvement par des électromoteurs forment un ensemble propre, salubre et confortable. A l'étage supérieur, se trouve l'atelier de broyage, d'un côté, et le stand d'équarrissage, de l'autre. Le sol de ce stand se prolonge en forme de quai qu'abrite un auvent. Les débris, les viandes saisies, les cadavres de petits animaux (volailles, poissons, gibier, etc.) sont transportés en boîtes métalliques, fermant hermétiquement. Celles-ci sont au nombre de 150. Berlin possède un dépôt de cadavres avec salle d'autopsie et contrôle vétérinaire à la Paul-Hesse Strasse (1). Les wagons y sont chargés et envoyés directement à l'usine. Les débris sont mis en caisse. Un pont-bascule placé sur la voie ferrée permet de peser les produits à la sortie. Les wagons (11 560 kilogrammes) supportent une charge maxima de 15 000 kilogrammes. Ils sont à compartiments inégaux et peuvent être clos hermétiquement à l'aide de couvercles jointifs. Le déchargement des wagons est effectué à l'aide de deux chariots électriques glissant sur rails aériens et mobiles également dans le sens de la hauteur. Nous avons pu les voir fonctionner tout récemment peu de temps après leur installation. Les caisses contenant les déchets sont transportées sur rail aérien, de manière à charger directement les extracteurs. Les cadavres des contagieux peuvent être pris de la même façon et jetés entiers dans l'autoclave (salle spéciale). Les cadavres sont déposés sur le sol du stand de dépeçage, écorchés et découpés. Les peaux sont envoyées par une chute dans la salle de salaison,

(1) Il suffit de téléphoner au dépôt pour faire enlever les cadavres moyennant une indemnité.

située au-dessous. Les cuirs sont étalés, salés et empilés sur des grilles. Les liquides exsudés vont à une canalisation souterraine. Les peaux séjournent une semaine sur ces grilles : elles sont ensuite débarrassées de leur sel, empaquetées et vendues aux enchères. L'agencement de la salle est simple (lavabo, ciment et peinture émaillée jusqu'à $1^{m},50$ de hauteur).

Une *salle de désinfection* est annexée à la *salle des contagieux*. Elle a un côté infecté et un côté propre. Les ouvriers ont accès à la salle des contagieux en passant par ce local. Ils entrent par le côté propre, y abandonnent les vêtements de ville, traversent une salle de bains et revêtent leur costume de travail. Lorsque le travail est fini, les ouvriers reprennent le même chemin, à rebours. Ils quittent leurs vêtements souillés, qui sont aussitôt stérilisés dans un appareil de désinfection à vapeur monté dans le mur de séparation des deux sections, prennent un bain, passent dans le vestiaire, où ils retrouvent les vêtements de ville.

Un stérilisateur traite les eaux usées et les envoie à l'égout après addition d'eau froide.

L'agencement général de la salle des extracteurs est compris de façon à réaliser le maximum de propreté. Les murs sont peints en blanc et revêtus de briques émaillées jusqu'à la hauteur de 2 mètres. Le sol est en carreaux lisses. Les vantaux des grandes baies assurent l'éclairage et la ventilation. Ils sont mobiles autour d'un axe horizontal. Les appareils fonctionnent sans dégagement d'odeur. Les graisses sont clarifiées par *sédimentation.* Les eaux grasses de nettoyage s'écoulant pendant cette opération sont envoyées à un appareil qui en extrait la graisse. Le transport de la farine animale (viande, os grossièrement pulvérisés) s'effectue par une *vis sans fin* recouverte d'une tôle. Un élévateur la transporte à la meunerie. L'atelier de *triage* et de *broyage* comprend deux laminoirs et un cribleur. La matière à travailler passe au préalable sur un électro-aimant de grande surface. Celui-ci attire les morceaux de fer qui peuvent provenir des

estomacs des ruminants ou de chiens (1). Le cribleur retient 4 p. 100 de la matière broyée. Les gros morceaux sont renvoyés au broyeur. Après nouveau broyage, le cribleur ne donne plus que 0,75 p. 100 de déchets. La *force motrice* de l'usine est fournie par une machine de 60 chevaux-vapeur. Une autre de 30 chevaux-vapeur, qui devait fournir la force électrique (éclairage), sert actuellement de machine de réserve. Les deux chaudières ont chacune 120 mètres carrés de surface de chauffe (7 atmosphères). Deux pompes à vapeur les alimentent. Les chaudières sont munies d'un appareil de réalimentation automatique ; l'eau de condensation des serpentins de chauffe revient ainsi à la chaudière. La vapeur d'échappement de la machine sert au chauffage de l'usine. La meunerie, la salle des appareils, les dépôts de graisse et de cuirs ne sont pas chauffés. L'eau vient de deux puits de 30 mètres. Un réservoir de 20 mètres carrés est alimenté par les deux pompes. L'eau ferrugineuse se dégrossit sur *filtres à graviers*. Près du grand réservoir, un autre, plus petit, avec serpentin de chauffe, fournit l'eau chaude nécessaire au nettoiement (stand de dépeçage, salle de bains, lavabo, etc.).

A l'atelier moderne de *Cologne*, les voitures chargées de cadavres entrent par la porte de l'ouest (*côté souillé de l'usine*) ; les produits travaillés et prêts à être livrés à l'industrie sortent du côté opposé (côté propre). Les voitures arrivent directement dans la salle d'abatage et de travail. Une station de désinfection permet d'en faire le nettoyage sur-le-champ. Après la désinfection, les voitures franchissent une rampe spéciale et sortent du côté propre de l'usine où elles sont remisées. Les ouvriers passent directement de la salle d'équarrissage à une station de bains-douches et revêtent des vêtements propres, lorsqu'ils ont été eux-mêmes l'objet d'une toilette complète.

(1) En juillet dernier, nous avons pu voir à Rüdnitz environ 500 grammes de débris métalliques (boulons, chaînes, clous, etc.) recueillis en cinq jours par l'électro-aimant.

La salle de travail occupe la partie médiane de l'établissement. Il existe des bâtiments annexes : salles d'autopsie, bains-douches, salle de repos du personnel, bureau du service vétérinaire et du surveillant, dépôts de cuirs salés et sabots. Les bureaux de la direction et de l'inspection sont placés du côté propre de l'usine : une voie spéciale leur est réservée.

On emploie quatre extracteurs. On prévoit un agrandissement pouvant permettre le fonctionnement de cinq extracteurs. Chaque appareil peut recevoir une charge de 1 000 kilogrammes. Les produits sont traités par la chaleur (vapeur d'eau à 140°). On fait cuire pendant plusieurs heures en vases clos. On peut traiter 4 000 kilogrammes de matières premières par jour. Un moteur de 29 chevaux-vapeur actionne la pompe à air, les extracteurs, les meules et la pompe du puits. L'eau du puits est montée dans un réservoir de 20 mètres cubes placé à 25 mètres de hauteur. L'eau potable est fournie par la ville. Les eaux usées de la salle de dépeçage sont stérilisées.

Il existe deux machines de 35 mètres carrés de surface de chauffe chacune. La place est réservée pour une troisième chaudière. La cheminée a 40 mètres de hauteur. Entre les chaudières et la cheminée, il est prévu deux fours à incinérer les déchets sans valeur.

Un local (côté est) permet de recevoir les chevaux malades (morve, etc.) et les chiens enragés.

Un buffet-restaurant existe. On trouve aussi des remises pour l'automobile et les voitures de transport, une écurie spéciale pour quatre chevaux, un atelier de réparations et les habitations de quatre ouvriers (travailleurs, conducteur).

Le personnel permanent peut à tout moment se rendre compte du fonctionnement de l'usine. Les appartements du personnel ont vue sur la rue et sur l'intérieur de l'établissement (1).

A l'école d'*Alfort*, l'usine créée en 1903 a pour but de dé-

(1) On a reproché à l'atelier moderne de Cologne l'exiguïté et la disposition anguleuse du terrain sur lequel il a été construit.

truire et de transformer tous les produits cadavériques de l'école. Elle comprend une salle des appareils comportant deux extracteurs (charge maxima : 600 kilogrammes par autoclave horizontal) et un hangar-magasin pour loger les produits de l'aquarrissage. On y traite les chevaux de dissection, les animaux provenant des exercices opératoires, les animaux morts dans les hôpitaux et les cadavres des divers services.

Ces cadavres sont transportés de la salle d'autopsie, dotée d'une morgue frigorifère, à l'aide d'un tombereau métallique étanche qui peut être arrêté juste au droit des baies latérales de chargement des extracteurs. Celles-ci peuvent être fermées à l'aide de trappes spéciales. On compte en général une heure pour le travail de chargement des autoclaves, quatre heures pour la cuisson, quatre heures pour le séchage et une heure pour le déchargement et le nettoyage.

A la *Plaine-Saint-Denis*, rue du Lendit (Seine), M. Artus a fait installer trois appareils pour le traitement des têtes (caboches), des caillettes et panses de mouton et des déchets de triperie. L'usine de M. Artus traite environ 2 millions de kilogrammes de produits par an (40 000 kilogrammes par semaine). Les têtes sont les unes en peau (plus de 2 millions provenant des abattoirs), les autres dépouillées (600 000 provenant des départements).

Les divers temps de traitement des déchets par l'extracteur peuvent être résumés comme suit :

Durée du chargement	3/4 d'heure environ.
Cuisson sous 4 atmosphères et extraction de graisse	3 heures.
Dessiccation	2 —
Déchargement	1/4 d'heure.

Les gélatines concentrées à 20 ou 25 p. 100 d'humidité sont desséchées ensuite à l'aide de l'appareil Dauteuil, système Artus.

A *Saint-André*, près Troyes (Aube), après des essais d'équarrissage suivant le procédé A. Girard et une visite au clos de Bâle, M. Marcel Dupont, ancien professeur départemental

d'agriculture, a fait installer, le premier en France, un appareil qui peut traiter 1700 à 1800 kilogrammes de viande brute. Les bâtiments spécialement utilisés pour loger les appareils d'extraction et de transformation ont coûté 8000 fr. environ. Le sol est en dalles dures et ciment de Portland. Les murs de la salle de dépeçage et de la salle de cuisson sont recouverts de carreaux vernissés partout où ils peuvent être souillés (1).

***

Avant de passer à l'examen des conditions à imposer aux ateliers d'équarrissage, il convient de rappeler qu'en 1905, à l'occasion d'un arrêté de M. le Préfet de police en date du 11 août 1900 et prescrivant que, dans une fabrique de colle forte :

a. Le débouillage des os se fera en appareil clos assurant la condensation complète des buées et des vapeurs ; à la sortie du condenseur, on ménagera un regard permettant de s'assurer de la désodorisation ;

b. Les matières telles que les déchets de boucherie, destinés à la fabrication des engrais animalisés, seront cuites *en autoclaves* ou par les mêmes procédés que celles provenant des animaux équarris,

les industriels de la région parisienne ont provoqué la décision suivante du Conseil d'État (août 1905) :

Art. 2. — Les prescriptions imposées par les paragraphes 14 et 17 de l'arrêté du 11 août 1900 sont remplacées par la suivante : « Le débouillage des os destinés à la fabrication de la colle forte et la cuisson des matières servant à fabriquer des engrais animalisés se feront en appareils clos assurant une condensation complète des buées ou vapeurs ; les gaz non condensés seront dirigés sur un foyer. »

Ainsi que le fait remarquer M. Adam, les industriels ont rencontré beaucoup de difficultés lorsqu'ils ont voulu profiter de la décision du Conseil d'État qui admet l'usage de cuves

(1) M. Dupont, *l'Hygiène de la viande et du lait*, 1911, p. 397.

en bois pour le débouillage des os (1). *Les cuves ont été construites en bois de 6 centimètres d'épaisseur.* Le couvercle a été divisé en trois segments. Celui du milieu, fixe, porte le tuyau d'évacuation des buées relié à un condensateur et à un foyer. Les deux autres segments, munis d'une double rainure en vue de former fermeture hydraulique, sont mobiles et servent à l'introduction des matières. Après avoir fait les frais de cette coûteuse installation, les industriels durent y renoncer pendant plusieurs mois. Ce n'est qu'après de longs tâtonnements qu'ils ont pu utiliser ces cuves, qu'ils avaient avec tant d'instance déclarées indispensables (Adam, *Rapport*, 1908, p. 66).

Il nous reste à examiner comment on doit concevoir la construction et l'installation de l'atelier d'équarrissage au point de vue de la meilleure utilisation et de la réalisation des conditions hygiéniques modernes.

La nomenclature annexée au décret du 3 mai 1866 donne, au sujet des clos d'équarrissage, les motifs de classement ci-après : *odeurs et émanations nuisibles.* La brochure publiée en 1905 par la 2e Division de la Préfecture de police énumère les motifs d'incommodité et d'insalubrité relatifs à ces établissements : *putréfaction rapide des matières animales, odeurs fétides, buées des chaudières, écoulements d'eaux sanguinolentes, danger pour les ouvriers chargés de dépecer les animaux atteints de maladies transmissibles à l'espèce humaine.*

Il est à noter que l'on doit tout d'abord s'efforcer d'assurer l'exploitation rationnelle de l'établissement en *séparant tout ce qui appartient au travail malpropre de l'abatage et du dépeçage, des opérations de mise en valeur ou de destruction pure et simple.* Le côté propre de l'usine (extraction des graisses,

(1) Avec M. Cloez, M. Barrier (*Cons. d'hyg. Seine*, 1904, 489) estime que le débouillage des pieds de bœuf ne devrait être toléré que dans des appareils métalliques étanches et analogues aux alambics des distillateurs.

préparation des farines animales, des gélatines), doit être isolé de manière à éviter les souillures accidentelles des produits obtenus. Dans les grandes installations, la séparation doit être complète entre le côté souillé et le côté propre de l'établissement (Hæfcke, *Abdeckereiwesen*, Berlin, 1906).

La distribution des locaux doit permettre d'exercer une *surveillance facile* de l'usine.

Enfin il importe d'assurer au personnel des *conditions de travail* permettant d'éviter les contaminations et d'obtenir le maximum de propreté corporelle.

En ce qui concerne l'emplacement, le décret du 15 octobre 1910 prescrit aux industriels d'installer leurs ateliers en dehors des villes, loin des habitations, parce qu'il s'agit d'établissements de première classe. Cette prescription n'a plus sa raison d'être. Dès 1835, le Conseil de salubrité de la Seine se déclare convaicu que l'on peut faire l'équarrissage à l'intérieur de Paris, sans qu'il en résulte un danger pour la salubrité publique. Il émet cet avis à la suite d'une visite faite à l'usine Payen, Buran et Cambacérès, à Grenelle. L'industrie de l'équarrissage, écrit Nocard (*Cons. d'hyg.*, 1900, p. 354) a réalisé dans ces dernières années des progrès considérables, qui la rendent supportable pour ses voisins immédiats : c'est ainsi que la Compagnie Harrisson exploite trois grands clos au centre de Londres.

Les appareils modernes dont on dispose permettent d'équarrir et de traiter les cadavres en plein centre. Mais souvent les industriels préfèrent les localités de banlieue, où les terrains sont payés moins cher.

Les ateliers importants gagnent toujours d'être *reliés aux voies ferrées*. L'expédition des sous-produits est d'autant facilitée. Une voie d'accès spéciale doit desservir l'usine.

Les eaux usées doivent être stérilisées avant leur envoi à l'égout ou à une citerne.

Lorsque le terrain sur lequel est bâtie l'usine présente une certaine déclivité, le stand de dépeçage que l'on établit tou-

jours en surélévation de quelques mètres par rapport à la salle des appareils, de manière à réduire la main-d'œuvre au cours des opérations de chargement, peut être, de ce fait, installé avec un minimum de frais.

D'une manière générale, l'usine doit comprendre : 1° un stand de dépeçage ; 2° une salle des appareils ; 3° une source de production de vapeur d'eau ; 4° des locaux annexes pour le matériel destiné au transport des cadavres et des produits emmagasinés (peaux, graisses, farine animale, etc.) ; 5° des locaux pour la direction et le service de surveillance ; 6° des vestiaires, bains-lavabos et réfectoire pour le personnel.

Le principe du mouvement en avant sans qu'aucun retour en arrière puisse se produire au cours des diverses opérations de l'industrie de l'équarrissage, basé sur le principe d'économie de temps réalisée, doit être respecté.

Les bâtiments de la direction et ceux du Service vétérinaire ne doivent pas être accolés à l'usine, mais placés de façon à permettre une surveillance facile et permanente.

On oriente généralement les bâtiments de manière à garantir le stand d'abatage et de dépeçage contre l'action des rayons solaires. Un auvent protège le quai de débarquement qui prolonge le sol de l'atelier de dépeçage.

Il va de soi que, sur l'un des côtés de l'usine, des terrains sont réservés pour l'agrandissement (prolongation du quai de débarquement du stand de dépeçage et de la salle des extracteurs).

Cette préoccupation de l'agrandissement ultérieur est toujours utile. Les Allemands, auxquels nous sommes forcés d'emprunter souvent, en ont tenu compte dans toutes leurs constructions d'usines. Rien de surprenant que les architectes l'aient appliquée aux abattoirs et aux ateliers d'équarrissage.

* * *

Les équarrisseurs ont souvent fait entrer dans la consommation les viandes d'animaux morts ou saisis. Un travail

publié jadis par le *Conseil de salubrité* de la Seine établit qu'une vingtaine de chevaux par semaine et un grand nombre de chiens et chats équarris à Montfaucon, et pour lesquels le genre de mort n'est pas pris en considération, sont destinés très probablement à la nourriture des hommes (Payen, *loc. cit.*, p. 56). Nous avons signalé (*Rapp. ann.*, 1905, p. 64) l'habitude que conservent les ouvriers des ateliers d'équarrissage de réserver pour l'usage personnel des viandes souvent répugnantes.

Thomas (*Ann. de méd. vét. belg.*, nov. 1889) a vu à Mons des clos d'équarrissage doublés de fabriques de saucissons. Vers la même époque, nous avons su, par le propriétaire d'un important atelier du Nord, que des bouchers belges avaient offert un prix très avantageux des viandes provenant d'animaux morts, pourvu qu'elles fussent expédiées après salage suffisant. D. Poncin (*les Usines de stérilisation. Appareils stérilisateurs valorisateurs fixes et locomobiles*, Roulers, 1897, p. 15) écrit : « Nos empoisonneurs publics ont des procédés grâce auxquels ils arrêtent la putréfaction la plus avancée et enlèvent toute trace d'odeur révélatrice aux charognes converties en cervelas, saucissons et hachis. Cette industrie est florissante principalement en Angleterre, d'où nous recevons beaucoup trop de viande chevaline altérée et salée, en France, même en Belgique (l'auteur est belge), ainsi que dans la plupart des pays d'Europe. » En 1901, à Clermont (Puy-de-Dôme), nous avons eu l'occasion de signaler au préfet la mise en vente de viande de cheval insalubre par un boucher équarrisseur qui avait en même temps l'affermage de la fourrière. L'enquête, faite en 1908 à la suite des scandales de l'Est, montre qu'en France, en nombre de départements, les faits les plus graves se produisaient. Une dame F..., bouchère dans le Calvados, fait une concurrence sérieuse aux clos d'équarrissage ; elle achète les veaux morts de charbon symptomatique. Un boucher de T... achète et vend sans garantie des animaux jusqu'à 30 francs par tête et depuis 0 fr. 25 le kilogramme. A B..., dans la Haute-Loire, un boucher

reçoit en gare des vaches mourantes et abat clandestinement dans les campagnes de l'arrondissement de Brioude (1). Nos enquêtes spéciales faites dans la Seine établissent que, à défaut d'une organisation sanitaire que le département reste impuissant à établir, seule une répression sévère peut mettre fin au commerce des animaux malades.

Dans la région de Marseille, les cadavres sont raccolés par des industriels de bas étage, de véritables empoisonneurs publics, qui se servent de ces viandes avariées pour alimenter certains étaux à bas prix ou pour fabriquer des produits de charcuterie débités sur les marchés non inspectés. La boucherie clandestine fait une réelle concurrence à l'équarrissage (Stourbe, *Rapp. ann.*, 1908, p. 43).

En 1911, des bouchers italiens achetaient à vil prix tous les animaux morts de la région de Saint-Mihiel, fabriquaient du saucisson qu'ils écoulaient dans leur clientèle de la vallée de la Woëvre et du bassin de Briey (Agence Havas, *le Temps*, 27 février).

Ces faits sont graves. Ils restent souvent impunis en France. En Allemagne, les délits de cet ordre sont presque tous correctionnalisés. A Duisbourg (1910), une vache destinée à l'abattoir d'Oberhausen est envoyée à l'équarrissage d'Altstaden et entre dans la consommation sous le couvert d'une fausse estampille (2). L'équarrisseur, mis dans l'impossibilité d'établir qu'il a fait abattre son animal sous le contrôle sanitaire, se voit condamné à neuf mois d'emprisonnement et 1 875 francs d'amende.

(1) C.. et L..., à Gournay-en-Fray (Seine-Inférieure) étaient équarrisseurs et bouchers. Ils expédiaient des viandes aux Halles centrales de Paris. Ils n'ont pas eu de viandes saisies depuis dix ans. C..., à Payns (Aube) exerce également les deux professions. Il expédiait autrefois sur Paris. Une saisie faite en 1901 lui a valu un procès en correctionnelle. Une autre saisie a été faite en 1902. Andrieux signale également un boucher de Thieuloy (Oise) qui était équarrisseur et expédiait ses viandes sur Paris. Son atelier fut fermé en 1907. Les fiches sanitaires de la Seine établissent qu'il avait eu sept saisies importantes de 1901 à 1905.

(2) L'abattoir clandestin, ou *Polka-Schlächterei*, fonctionnne difficilement en Allemagne depuis qu'une loi (3 juin 1900) a créé l'inspection généralisée (*l'Hygiène de la viande et du lait*, 1910).

Les négligences commises en ce qui concerne la récolte et la destruction des organes parasités peuvent avoir des conséquences graves au point de vue de la santé publique. Partout où l'inspection des abattoirs s'exerce avec soin et où les foies et poumons farcis de lésions échinococciques sont soigneusement récoltés, confisqués et détruits à l'équarrissage, la maladie hydatique de l'homme rétrocède. Par contre, lorsque ces organes saisis sont jetés sans précautions aux fumiers et entrent dans la consommation des composts ou sont emmenés dans quelque champ pour y être enfouis, les chiens s'en donnent à cœur joie et s'infestent. Leur intestin héberge alors le *Tænia echinococcus* et dans leurs rapports avec l'homme l'infeste souvent. Les bouchers paient un large tribut à la maladie.

L'engraissement des porcs à l'aide de cadavres a joué un rôle prépondérant dans la propagation de la *trichinose* en Allemagne et en nombre d'États. L'épidémie de Hedersleben (101 victimes sur 337 malades) fut attribuée en toute certitude à l'usage de viande de porcs provenant d'un atelier d'équarrissage. Le danger est signalé par Zenker (Wehmer, *Ueber Abdecker. u. Abdeckereiw. Vierteljahrb. f. œff. Ges.*, 1887, p. 227).

En 1907 (*Deut. Sch. u. Viehhof. Ztg.*, 1907, p. 593), à Berlin, des soustractions de viandes saisies (deux quartiers de derrière) sont constatées en cours de transport au clos d'équarrissage privé. Cette découverte provoque un scandale qui hâte la création de l'atelier municipal de Rüdnitz (1) (*l'Hygiène de la viande et du lait*, 1911).

Les soustractions de viandes saisies enregistrées à Paris en 1896 et au cours de ces dernières années (2) montrent

(1) On envoya à Königsberg, Breslau,... visiter les ateliers établis par ces villes, et on en revint persuadé qu'on devait établir un atelier modèle fonctionnant pour le compte de la capitale de l'Empire (*Deut. tier. Woch.*, 1903, p. 260).

(2) En 1908, le Service sanitaire de la Villette dresse seize condamnations pour détournements de viandes saisies (ordonnance du 1er août 1907) ; en 1909, le nombre des infractions pour le même motif s'élève à quinze.

tout l'intérêt qui s'attache à la création d'ateliers utilisant sur place, aux abattoirs, les cadavres d'animaux morts et les produits retirés de la consommation.

***

L'ouvrier équarrisseur est exposé aux accidents ; il contracte certaines affections professionnelles telles que la pustule maligne, la morve... Le mauvais agencement des ateliers contribue à accroître les chances d'infection. Il est vrai de dire que les arrêtés d'autorisation ne sont pas toujours rigoureusement appliqués. Pollet (*Rapport sur le service sanitaire du Nord en 1899*, p. 45) écrit : « Les ouvriers manipulent les charognes, les viandes fiévreuses, toutes les pourritures, sans le moindre souci de leur santé. Il est surprenant que les accidents soient si rares parmi eux. »

Bien souvent, par suite des défectuosités de l'installation, l'ouvrier est obligé de vivre dans des conditions anormales. « Prendre le casse-croûte sur le tas » est fait journellement répété.

L'opinion défendue par Parent-Duchâtelet, que les ouvriers équarrisseurs ne sont jamais malades, est controuvée par les faits. Si l'on peut s'accoutumer aux *odeurs infectes et très répugnantes* des cadavres, on ne peut prouver qu'elles restent sans influence sur la santé générale. Les exemples donnés (par l'auteur en question) de femme enceinte travaillant à enlever la graisse à la voirie de Montfaucon, faisant à son enfant d'une carcasse un berceau improvisé, d'ouvriers vivant très vieux sans infirmités n'ont aucune valeur probante.

Les phlegmons sont signalés par Parent-Duchâtelet : « Les ouvriers se moquent de la contagion. Ils se coupent fréquemment, ont les mains et les bras pleins de cicatrices. Ces coupures guérissent la plupart du temps avec facilité. Plusieurs ont aux doigts des maux pour lesquels il a fallu recourir aux débridements. Ces accidents ont déterminé des ankyloses. » L'auteur pense qu'il ne s'agit pas de charbon,

mais il semble fournir la preuve qu'il en est autrement lorsqu'il écrit : « D'après les tanneurs de Montfaucon, les peaux de chevaux ne sont pas capables d'occasionner des maladies à ceux qui les travaillent. Elles diffèrent en cela de celles des bœufs, des vaches et surtout de mouton, qui en déterminent quelquefois, mais toujours plus rarement qu'on ne le pense. »

Morel (*loc. cit.*, p. 83), chargé de la surveillance du clos d'équarrissage de Sartrouville (Seine-et-Oise), où travaillaient vingt ouvriers, a pu relever une série d'*accidents professionnels* :

1895 (absence de pharmacie, premiers soins mal donnés ou nuls), 22 cas comprenant : *11 blessures aux mains*, dont *5 par piqûre d'os* (1) *et 1 par piqûre d'épingle de saignée*, 1 blessure à la poitrine par *piqûre d'os*, *3 brûlures* par le bouillon (2 à la main, 1 au pied), 6 blessures diverses :

1896 (pharmacie établie par le Dr Morel, pansements en cas d'accident) : *6 piqûres graves*, dont 4 par os. L'une d'elles a déterminé la morve (plaie non pansée par suite de négligence de l'ouvrier) ; 3 brûlures par le bouillon, 1 fièvre typhoïde, 1 érysipèle avec furoncle, 1 fracture du gros orteil.

La *morve* est l'une des plus terribles maladies professionnelles qui puissent atteindre ceux que leur travail appelle à vivre dans les équarrissages.

Jadis les cas de morve rencontrés dans les équarrissages étaient très nombreux dans la région parisienne. Les résultats obtenus dans la lutte contre cette terrible maladie font envisager l'avenir sous un jour favorable (2). De ce fait, les équarrisseurs sont de moins en moins exposés à contracter la morve.

(1) Voy., au sujet des *piqûres anatomiques* observées chez les forts, bouchers, équarrisseurs, les *Comptes rendus du Conseil d'hygiène de la Seine*, 1884-1886. Lire, dans le *Marseille médical* (1889, p. 193), la *Crampe des équarrisseurs*.

(2) *Rapports annuels sur le fonctionnement du service vétérinaire sanitaire de la Seine.*

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Solipèdes équarris.	8.196	9.120	9.693	9.324	9.857	12.611	8.764	7.206	7.250	7.559
— morveux.	287	247	170	122	272	189	188	59	17	2
Proportion p. 100.	3,5	2,7	1,8	1.3	2,7	1,5	2,1	0,8	0,2	0,02

Il est probable qu'à la voirie de Montfaucon, où Rayer fit « de nombreuses recherches anatomiques sur les chevaux atteints de la morve et du farcin aigu et chronique », les cas de farcin et de morve de l'homme ne furent pas rares (1).

Rayer (*De la morve et du farcin chez l'homme*, J.-B. Baillière, 1837) a rapporté l'histoire clinique de 41 cas et a montré que les vétérinaires étaient souvent atteints (18 cas). Bollinger rapporte 10 cas observés chez les vétérinaires (sur 81). Lesueur écrivait, en 1842, que « les cas de transmission de la morve du cheval à l'homme se sont tellement multipliés qu'il est à craindre que cette affreuse maladie ne soit, à Paris, plus commune que la pustule maligne ». Lancereaux a signalé au Conseil d'hygiène de la Seine (1895, p. 167) le cas de B..., vingt-sept ans, équarrisseur à Ivry, mort de la morve à la Pitié. Berthelot (*le Cheval et l'Hygiène*, 1908, p. 35) a rassemblé les observations de 15 cas de morve humaine publiés par divers auteurs de 1884 à 1907 et les a classés par origine géographique : Allemagne 12, *Angleterre* 24, Autriche-Hongrie 16, Belgique 4, *Cuba* 9, *États-Unis* 25, France et Algérie 15, Italie 6, Roumanie 5, *Russie* 32, Sud-Afrique 1, Suisse 1, Turquie 1. La morve humaine est fréquente en Angleterre, à Cuba, en Russie.

Les statistiques officielles allemandes donnent les chiffres suivants : 1901, 0 ; 1902, 3 ; 1903, 3 ; 1904, 1 (équarrisseur, guérison) ; 1905, 0 ; 1906, 1 (équarrisseur mort en quatorze jours) ; soit en tout 9 cas (4 chez des équarrisseurs avec 3 décès) ; 1902, 2 cas mortels.

Morel a rapporté les cas de farcin observés chez les équar-

(1) La morve humaine, surtout au début, peut être méconnue (Marquez, *soc. méd. du Haut-Rhin*, 1884).

risseurs. Le cas L..., étudié au point de vue bactériologique par Rémy (*Arch. de méd. exp.*, 1896, p. 151) et Nocard (Morel, *loc. cit.*, p. 93), s'est terminé par la guérison. Nous avons pu retrouver le malade (il avait abandonné le métier d'équarrisseur), qui s'est prêté de bonne grâce à une épreuve de *cuti-malléination* (H. Martel, *Soc. centr.*, 4 juillet 1907; *l'Hygiène de la Viande et du Lait*, septembre 1907; *Rapp. ann.*, 1907, p. 70; *Soc. de pathol. comp.*, déc. 1909). L'épreuve a été positive onze ans après le début des accidents rapportés par Rémy (1).

La plupart des cas de contagion résultent de piqûres par des os, contractées pendant le dépeçage ou le chargement des cadavres (côtes brisées, tronçons de rachis, couteaux et fourches souillés). Lancereaux déclarait, non sans raison, que l'enfouissement des chevaux morveux était moins dangereux que leur dépeçage dans un atelier d'équarrissage mal installé.

Il est regrettable que la loi autorise l'emploi des peaux des animaux farcineux. La peau d'un cheval atteint de morve cutanée est impropre à la tannerie. Elle ne peut servir qu'à faire de la colle (Morel, *loc. cit.*, p. 99). Morel avait obtenu au clos de S... qu'on désarticulât les membres malades, peau comprise, afin de les jeter tels quels à la chaudière.

On ne saurait trop recommander les soins de propreté et de désinfection lorsque les mains portent des plaies.

Le teinture d'iode a pris la place de l'arnica et de l'ammoniaque dans les pharmacies d'équarrissage. Le nitrate d'argent préconisé par Vernois est insuffisant. Morel préconise la cautérisation ignée. Pour les écorchures et éraflures, après lavage au sublimé à 1 p. 1000, la teinture d'iode suffit (Morel).

Les ouvriers équarrisseurs consomment souvent des viandes insalubres et sont rarement malades de ce fait. Decroix ne

(1) Nous avons obtenu sur nous-même des *réactions positives* (cuti, intradermo et ophtalmo-malléination) treize et quinze ans après la guérison de la morve (pneumonie, phlébite, ulcérations, adénites). Sur B..., guéri de la morve depuis vingt-trois ans, nous avons obtenu une cuti-malléination positive.

craignait pas d'expérimenter sur lui, et, maintes fois, il mangea des muscles d'animaux morveux, même à l'état cru, sans être incommodé. Ces faits négatifs ne sauraient prévaloir contre les nombreux exemples de transmission de la morve des cadavres de chevaux morveux aux carnassiers (*Hamont, Leisering, Nordström, Ménard, Trasbot, Benjamin*, etc.), et il n'est pas indispensable d'attendre que l'on ait la preuve d'une transmission à l'homme par ingestion pour justifier la saisie des viandes morveuses et défendre aux équarrisseurs de prélever des biftecks sur les cadavres qu'ils dépècent.

Le *charbon bactérien* est souvent observé chez ceux qui sont appelés d'après leur profession à toucher aux viandes ou cadavres d'animaux charbonneux : bouchers, vétérinaires, équarrisseurs. Morel (*loc. cit.*, p. 85) rappelle que Parent-Duchâtelet, s'appuyant sur les idées d'Huzard, assure que le charbon est rare chez les équarrisseurs. Il cite le cas d'un enfant d'équarrisseur à « la Garre », qui, en 1815, fut traité à la Salpêtrière pour une pustule maligne à la joue. Dans le même temps, Dupuytren observe une petite épidémie de pustule maligne (4 cas) à la Salpêtrière ; il ne croit pas devoir imputer la contagion au clos de la Garre, situé près de l'hôpital.

On ne compte plus les cas de pustule maligne observés sur les bouchers, bergers, équarrisseurs... atteints en préparant les viandes ou en dépeçant les cadavres. On peut citer en France le cas observé à Toulouse en 1867 (Griolet, *Congr. nat. vét.*, 1878), le cas d'Aubervilliers constaté chez un équarrisseur en 1875 (rappelé par Morel, *loc. cit.*), celui de l'Yonne en 1894 (Thierry), ceux de Montreux (Muller, *Soc. et Assoc. vét.*, 1895, p. 34), de l'arrondissement de Douai (Garet Lebon, 1894), de l'Ariège (Laubion, 1891).

Le Roy des Barres, sur 61 cas de pustule maligne observés (1875-1893) surtout chez les mégissiers (1) donne la

(1) 89 cas observés de 1875 à 1903 (*Cons. d'hyg. de la Seine*, 1903, p. 137).

statistique suivante : 39 à la tête, 17 au cou, 2 au tronc, 9 aux membres (*Cons. d'hyg. de la Seine*, 1890-1894, p. 312 et 321). Pour 66 cas observés, il compte 9 décès (*Cons. d'hyg.*, 1890, 94, p. 329). En 1897 (*Cons. d'hyg.*, 1897, p. 364) pour 72 cas, on voit 10 décès, soit 14 p. 100 (57 mégissiers, 15 criniers).

Les viandes saisies destinées à l'équarrissage sont dangereuses ; parmi elles, il peut en être qui proviennent d'animaux charbonneux, sans que les signes extérieurs d'altération soient très accusés. Les viandes foraines sont plus particulièrement suspectes. Jadis les forts de la Halle (pavillon des viandes) étaient souvent atteints de pustule maligne à la nuque (Bouley et Nocard, *Congr. d'hyg.*, 1878). Villain signale les mêmes faits en 1883. L'usage du couvre-nuque et surtout la répression exercée contre les expéditions de viandes charbonneuses, avec les progrès de la prophylaxie (vaccination, organisation des services sanitaires) ont fait disparaître à peu près tout danger.

Les peaux des animaux charbonneux constituent un péril permanent pour les équarrisseurs et surtout pour les tanneurs. Les cas de pustule maligne sont occasionnés surtout par les peaux étrangères (Chine, Argentine, etc.). Les nombreux cas rapportés par Le Roy des Barres montrent qu'il en est ainsi (1).

La pustule maligne est fréquemment observée chez les équarrisseurs, surtout dans les pays comme l'Allemagne, où la vaccination pastorienne a fait de lents et faibles progrès. Voici quelques chiffres qui montrent la fréquence des cas d'après la statistique allemande :

(1) Chauveau, *Ann. de méd. lég.*, 1891. Voy., au sujet de la pustule maligne constatée chez les forts de la Halle, les ouvriers d'abattoirs, les tanneurs, les *C. R. du Cons. d'hyg. de la Seine* (1878-1880, p. 148 ; 1881, p. 242 ; 1884-1886, p. 315).

Totalité des cas de pustule maligne.

		1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Signalés	Malades.	112	103	109	123	60	74	88	120	134
	Morts...	13	12	13	10	10	9	10	19	12
Chez les équarrisseurs	Malades.	3 (1)	5 (2)	3	3	7	5	5	8 (3)	12
	Morts...	»	»	»	»	»	1	2	3	1
Chez les vétérinaires.......	Malades.	»	1	2	4	3	»	1	»	2
	Morts...	»	»	»	»	1	»	»	»	»

(1) Dont un propriétaire d'atelier d'équarrissage.
(2) Mécanicien d'usine.
(3) Dont un chauffeur.

En Russie, le charbon est fréquent chez l'homme. Nasarow (cité par Sclava, *Inst. d'Iygiene di Siena. Serotherap. anti-carbonchiosa*, 1903, p. 12) donne la statistique suivante :

57 cas de pustule maligne à la tête (mortalité de 26,31 p. 100) ; 21 cas au tronc (22,75 p. 100) ; 27 cas au cou (18,52 p. 100); 36 cas aux mains (13,88 p. 100); 38 cas aux extrémités inférieures (5,12 p. 100).

Si les cas de charbon de l'homme sont encore si nombreux chez les agriculteurs de certaines régions de l'Ariège (Laubion, *Rép. de pol. sanit.*, 1891, p. 450), des Pyrénées-Orientales, cela tient au *manque de sévérité des tribunaux* de certaines régions en matière de répression des infractions à la loi de police sanitaire des animaux (Laubion). En pratique, la loi du 21 juin 1898 reste souvent inobservée. On traite les cadavres charbonneux après dépeçage contrairement aux lois et règlements.

La *gale du cheval*, facilement transmissible à l'homme, peut atteindre les ouvriers équarrisseurs. Les rapports officiels allemands signalent chaque année des cas de gale de l'homme, d'origine équine :

1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
14	5	5	7	13	3	4	8	1	9	10.

Nous ne faisons que noter en passant la possibilité de transmission des malades telles que la *teigne*, la *rage*, la *tuberculose*. Les cas observés sont heureusement rares.

En somme, la profession d'ouvrier équarrisseur apparaît comme dangereuse, pénible et peu enviable. Le travail dure de cinq heures du matin en été et de six heures en hiver jusqu'à sept heures du soir. Il est interrompu à midi pendant une heure seulement (Morel). L'alimentation du personnel est souvent défectueuse (1). L'ouvrier équarrisseur mange sans répugnance les viandes des animaux morts. Le fait est connu et souvent cité. Decroix en prenait acte dans sa campagne illogique contre ce qu'il considérait comme des abus de la part des services d'inspection des viandes. La propreté corporelle laisse souvent à désirer. Nocard a demandé au Conseil d'hygiène de la Seine qu'on tînt toujours à la disposition des ouvriers des ateliers d'équarrissage et des fabriques d'engrais des lavabos avec des désinfectants appropriés (acide phénique à 2 p. 100, créoline, lysol, etc.), de manière que les ouvriers puissent se laver et se désinfecter après chaque opération.

Les ateliers modernes doivent comporter des installations (lavabos, douches) permettant à l'ouvrier qui quitte son travail de se nettoyer d'une façon aussi parfaite que possible. Des réfectoires sont absolument indispensables.

Un poste de secours en cas d'accident devrait être installé dans chaque atelier et une personne au moins (contremaître) devrait avoir reçu les éléments de l'art de panser proprement les plaies, en attendant l'intervention du médecin.

***

Les considérations qui précèdent prouvent que le Conseil d'hygiène de la Seine (2) a sagement agi de mettre à l'ordre

(1) L'alcool devrait être proscrit du chantier.

(2) Le Conseil d'hygiène avait nommé une commission d'hygiène composée de MM. Barrier, président; Dr Roux, Dr Vaillard, Lindet, Paul Adam et H. Martel, rapporteur, pour étudier une nouvelle réglementation de l'industrie de l'équarrissage dans le département de la Seine.

du jour de plusieurs de ses séances récentes la question de l'hygiène de l'équarrissage. Les dispositions réglementaires suivantes, qu'il a adoptées dans la séance du 6 novembre dernier, résument pour ainsi dire le présent travail :

1° On construira l'atelier d'équarrissage de manière à permettre une séparation aussi complète que possible entre les locaux où sera effectué le travail de l'abatage et du dépeçage (côté souillé) et la partie de l'usine qui comprendra la salle des appareils d'exraction et les dépôts de produits stériles provenant de l'équarrissage.

Le sol du stand ou hall d'équarrissage sera placé à un niveau supérieur à l'ouverture des trémies de chargement des extracteurs.

2° Les appareils servant au traitement des cadavres d'animaux, des viandes, abats, poissons, gibiers, etc., retirés de la consommation, des nivets et tous autres débris animaux entrant à l'usine, devront assurer, en vase clos, la cuisson, la séparation automatique des graisses et des gélatines et la dessiccation des résidus, sans qu'à aucun moment, au cours des opérations successives indiquées ci-dessus, ces produits puissent être mis en contact avec l'air et dégager des émanations malodorantes.

Les produits volatils seront condensés, et ceux qui ne pourront l'être seront détruits (combustion à travers un foyer suffisamment épais).

3° Les liquides de toute nature provenant de la salle d'équarrissage, des dépôts de cuirs et, en général, toutes les eaux usées de l'établissement, devront être épurés, désodorisés et refroidis, s'il y a lieu, avant d'être envoyés à l'égout.

Les canalisations souterraines établies en vue de l'écoulement de ces liquides seront amorcées par des bouches siphonnées et grillagées en nombre suffisant.

4° Les cadavres provenant d'animaux atteints de morve, de fièvre charbonneuse ou de rage (maladies contagieuses transmissibles à l'homme) ne seront pas dépecés.

Ils seront jetés en entier dans les appareils de traitement ;

5o L'établissement sera pourvu d'eau sous pression en vue d'assurer d'une façon permanente l'alimentation des appareils, les chasses et les lavages nécessaires, et de parer aux risques d'incendie. Des bouches ou des robinets à raccords munis de lances en quantité et de longueur suffisants seront placés partout où les besoins l'exigeront. Les lavages seront multipliés pendant les chaleurs et complétés par des arrosages à l'aide d'agents antiseptiques, en vue d'assurer une désinfection et une désodorisation efficaces. Les salles d'équarrissage et les dépôts des peaux seront agencés de manière à permettre les lavages à l'eau chaude.

6o S'il existe un four pour incinérer les débris inutilisés, il sera installé de manière à ne dégager aucune odeur. Les dispositions seront prises pour que le chargement des détritus puisse se faire avec tous les soins de propreté désirables.

7o Les voitures chargées entreront dans l'usine par une porte à ce destinée ; elles passeront au poste de désinfection après déchargement des cadavres et ne pourront être remisées, ni remises en service, sans avoir subi un lavage puis une désinfection complète. La porte de sortie des voitures sera distincte de la porte d'entrée.

8o Les cadavres et toutes autres matières destinées aux ateliers d'équarrissage seront transportés en voitures closes, pourvues de couvercles jointifs et de revêtements intérieurs étanches et imputrescibles, fermées à clé et mises sous plomb.

9o Les sujets vivants seront abattus dès leur arrivée ; les cadavres seront équarris dans les vingt-quatre heures de leur entrée, et leurs viandes et organes seront aussitôt traités.

Les viandes, abats, poissons, gibier, etc., provenant des saisies effectuées par les services d'hygiène, les nivets et en général tous les produits autres que ceux provenant des cadavres équarris seront traités dès leur arrivée à l'usine.

Les cuirs, cornes, sabots et crins seront enlevés tous les jours, dans des voitures imperméables bien étanches et munies de couvercles les fermant complètement.

10° Toutes les constructions (1) seront établies en matériaux imperméables et imputrescibles, à l'exclusion de tous matériaux poreux pour les revêtements intérieurs.

Les revêtements intérieurs devront être imputrescibles, lisses, de manière à permettre un lavage facile et rapide.

Les sols seront inclinés vers les amorces de la canalisation souterraine pour le facile écoulement des liquides, et maintenus en constant état de propreté et d'imperméabilité.

Les sols, murs, plafonds et revêtements seront toujours maintenus en bon état.

11° Les divers locaux seront largement éclairés pendant la durée du travail.

12° L'aération sera permanente et intense dans tous les locaux.

13° Un poste de désinfection convenablement agencé permettra d'assurer la stérilisation des objets souillés par les germes de maladies contagieuses (vêtements, matériel).

Toutes les précautions seront prises pour que le personnel puisse, en cas de besoin, se désinfecter.

Un local spécial servant de salle à manger, un lavabo et des bains-douches pourvus d'eau chaude, de water-closets, seront mis à la disposition du personnel.

Les ouvriers ne pourront, sous aucun prétexte, manger dans les ateliers ni sortir de l'usine, en tenue de travail.

14° Les produits retirés de l'industrie de l'équarrissage seront emmagasinés dans des locaux à ce destinés. Une séparation complète sera assurée entre les produits stériles provenant des appareils d'extraction, et les cuirs, cornes, onglons.

15° Les farines animales obtenues après broyage, tamisage et dessiccation convenable seront conservées dans des magasins clos installés du côté non infecté de l'usine.

(1) D'une manière générale, les bâtiments seront orientés de manière à garantir la salle d'équarrissage contre l'action directe des rayons solaires. Un auvent protégera le quai de débarquement établi dans le prolongement du sol de l'atelier de dépeçage.

16° Le service sanitaire disposera de locaux permettant de faire les autopsies avec tout le soin désirable. Au bureau du vétérinaire inspecteur seront annexés des vestiaire, water-closet, lavabo et bain-douche pourvus d'eau chaude.

17° Le clos d'équarrissage sera établi de manière à soustraire toutes les opérations à la vue du public. Les espaces libres seront plantés d'arbres.

18° Toutes les parties et dépendances du clos d'équarrissage servant à l'exploitation seront constamment maintenues en parfait état d'entretien et de propreté.

ÉPILEPSIE ET DÉGÉNÉRESCENCE MENTALE

VERTIGES, SYNDROMES ÉPISODIQUES, IDÉES DE PERSÉCUTION, DÉPRESSION MÉLANCOLIQUE. RÉACTIONS DANGEREUSES, IMPORTANCE MÉDICO-LÉGALE.

Par le Dr **BEAUSSART**,
Interne des asiles de la Seine.

Le 8 juillet 1911 arrive à la section des aliénés difficiles de Villejuif le malade G..., dont nous rapportons l'observation. Il est envoyé de Ville-Évrard avec le certificat suivant du médecin traitant :

« Dégénérescence mentale avec alternatives de dépression accompagnée d'idées vagues de persécution et d'excitation au cours de laquelle il réclame sans raison, fait des menaces et devient dangereux. Il a récemment arraché d'un seul coup la ferrure d'une porte d'entrée du quartier, et, ainsi armé et menaçant, il s'est rendu à la salle du théâtre où avait lieu une représentation cinématographique ; là, il s'est laissé heureusement désarmer sous la promesse qu'on le laisserait assister à la représentation. Signalé comme ayant fait des tentatives répétées de suicide, dont il ne paraît pas avoir gardé le souvenir. Réticences. Hérédité lourde. »

D'autres certificats et son interrogatoire nous apprennent

qu'il est arrivé à Ville-Évrard le 22 mai et qu'il a été envoyé de l'Hôtel-Dieu à Sainte-Anne le 20 avril 1911. Des renseignements importants sont consignés dans le certificat de quinzaine de M. Magnan du 4 mai :

« Dégénérescence mentale avec obsessions, doute, hésitations, craintes du toucher, idées de persécution ; épilepsie se traduisant surtout par des vertiges ; actes inconscients, tentatives de suicide dont le malade ne conserve aucun souvenir. »

Malgré toutes ces données, il nous est presque impossible, pendant quelques jours, d'obtenir de renseignements plus circonstanciés de la part de G... Il est méfiant, renfermé et tient sous silence ses antécédents, les circonstances de son internement, ses troubles morbides. Il n'a de paroles que pour protester contre « les atrocités qu'il a eues à subir à Ville-Évrard ».

« Vous avez usé de faux rapports pour me faire interner aux Criminels et dans le but de me faire mourir, écrit-il au médecin de Ville-Évrard ; mais malheureusement pour vous d'ici peu je serai en liberté. » Il veut adresser une plainte contre lui au Parquet, le provoquer en duel et le tuer.

Pour ce qui a trait à l'épilepsie, il ne consent à révéler qu'un « très léger éblouissement » qu'il a eu à Sainte-Anne. Soumis à une étroite observation, il ne présente du reste pas de manifestations comitiales dans les premiers temps de son séjour à Villejuif. Peu à peu, il prend confiance, et ce n'est que par bribes que nous réussissons à édifier les points très intéressants de son histoire. Sur ces entrefaites, M. Filassier, qui a suivi G... dans le service de M. Magnan, publie l'observation de ce malade, telle que d'ailleurs il l'a communiquée au Congrès des médecins-légistes de 1911. Nous n'y reviendrions pas à notre tour si des faits nouveaux et des réactions particulières n'étaient venus depuis renforcer, par leur importance, des considérations émises sur les troubles psychiques de ce malade. Pour conserver au cas qui nous occupe sa valeur primitive et pour montrer combien son interprétation peut donner

lieu à certaines difficultés, nous conserverons l'ordre des faits tel qu'il a été envisagé par M. Filassier, nos renseignements venant ensuite corroborer d'une façon en quelque sorte expérimentale les conclusions tirées d'une première observation clinique.

G... est un homme de trente et un an, d'origine belge; il exerce la profession de valet de chambre. Il est d'une taille élevée et d'une force musculaire peu commune. Une très légère asymétrie faciale et de la blésité, tels sont les seuls stigmates physiques de dégénérescence relevés chez lui.

Voici les circonstances qui ont déterminé son internement : il se trouvait en traitement à la Charité, depuis une huitaine de jours, pour une laryngite grippale. Sorti de cet hôpital vers midi, il se rend chez son patron ; là, il ne trouve que le fils de la maison, qui, en l'absence de son père, ne veut pas le reprendre ; G... parcourt alors les rues, désemparé, « sans rien voir autour de lui », jusqu'à cinq heures du soir ; à cette heure, il est place de la République. Que lui arrive-t-il alors ? Il ne s'en souvient plus. Il se retrouve couché dans un lit d'hôpital le lendemain matin, n'ayant pas encore sa pleine conscience. « Vous avez été malade, lui dit une infirmière, et l'on vous a amené ici. » L'après-midi seulement « il se réveille entièrement ». Il demeure quatre jours à l'Hôtel-Dieu. Pendant ce séjour, il va, dit-il, très mal; il n'a plus de goût pour rien ; il est abattu, sans énergie ; il a continuellement « l'idée d'en finir »; il voudrait mourir parce qu'il n'a plus de place à sa sortie de l'hôpital ; on lui a dit qu'il avait essayé par trois fois de se suicider, mais il n'a aucun souvenir de ces faits, et il a peine à y croire. Ils sont cependant exacts, et voici ce que fournissent les renseignements pris à l'Hôtel-Dieu.

« Une nuit il essaya de s'étrangler avec la corde d'un store, puis avec un mouchoir de poche ; la surveillante observa le lendemain qu'il avait les yeux hagards. La nuit suivante, il se leva pour aller à la selle ; en regagnant son lit, il fit une nouvelle tentative de strangulation à l'aide d'un objet de panse-

ment qu'il avait ramassé à terre. Le jour venu, il insista pour se raser lui-même et pour couper lui-même sa viande. »

C'est à la suite de ces actes qu'il est dirigé sur Sainte-Anne et examiné par M. Filassier.

Ses parents sont encore vivants et habitent la Belgique ; son père est peintre décorateur ; il n'y a rien d'anormal à signaler de son côté ; sa mère serait coléreuse, emportée, et souffrirait de fréquentes migraines. Un frère aîné est bien portant ; lui est le deuxième des enfants ; un plus jeune frère s'est suicidé à dix-huit ans à la suite de contrariétés ; une sœur, d'esprit assez cultivé, est entrée en religion après des chagrins. Un oncle s'est suicidé ; un cousin germain du côté de sa mère est mort de la même façon. Il va à l'école jusque treize ou quatorze ans, mais sort sans avoir pu beaucoup apprendre. A cet âge il était déjà impulsif, coléreux. « J'ai toujours vu facilement rouge, » dit-il. Il travaille quelque temps dans son pays, puis s'engage volontairement dans l'intention peut-être de faire sa carrière militaire.

Il perfectionne son instruction, qui est peu développée, se montre d'une bonne conduite et devient sous-officier. Il ne veut pas dire exactement combien d'années il a passées sous les drapeaux ; le chiffre de huit ou neuf ans paraît se rapprocher le plus de la réalité. Le métier lui plaisait, et il l'accomplissait avec goût. Il n'a à se reprocher aucune faute disciplinaire grave ; il a bien commis quelques peccadilles sans importance, et cependant l'une d'elles, prétend-il, a entraîné, à la fin de son service, une peine sévère, mais hors de proportion avec le fait qu'on avait à lui reprocher. Il était en effet, dit-il, jalousé par les officiers depuis qu'il avait été personnellement félicité par un général pour l'exposé d'une tactique ; traduit donc en Conseil de guerre, il fut condamné mais n'accomplit pas sa peine, ayant été réformé sur ces entrefaites.

Depuis son retour dans la vie civile, c'est-à-dire depuis quatre ou cinq ans, il a fait divers métiers, à peu près similaires toutefois : valet de chambre, maître d'hôtel, garçon de bains, domestique de pension...

Depuis deux ans il est en France.

Partout où il a passé, il a quelque chose à reprocher à ses patrons, à son entourage ; il a quelque motif sensationnel à alléguer pour expliquer un changement de place. C'est avec véhémence et une indignation sans bornes qu'il rappelle ces circonstances : tantôt ses patrons font de mauvaises affaires, et l'affront rejaillit sur lui ; tantôt une domestique de la maison, repoussée par lui ou jalouse de ses talents, le calomnie auprès des maîtres ; tantôt il est l'objet de propositions inavouables de la part des messieurs qui l'emploient ; une autre fois il découvre de graves affaires de mœurs dans une pension où il sert comme garçon de bains ; l'un des directeurs compromis est chassé en même temps que lui. Disons que les affaires d'inversion sexuelle sont une de ses grandes préoccupations ; il en découvre partout, et en réalité il en est quelquefois un des pratiquants ; à Villejuif on a eu plusieurs fois à intervenir pour lui au sujet d'histoires de pédérastie.

« La méfiance extrême que témoignait ce malade, son réel découragement, l'ignorance dans laquelle il se prétendait, les circonstances de son internement, la précision du certificat médical qui indiquait des tentatives réitérées de suicide oubliées du malade, amenaient à rechercher, disait M. Filassier, si, sous ces manifestations, ne se masquait pas peut-être un état mental particulier. »

Avant tout, G... est un *dégénéré*. Il offre quelques stigmates physiques ; son hérédité est des plus chargée ; mais son psychisme surtout attire l'attention.

On voit d'abord une opposition entre son peu d'aptitude à apprendre pendant sa jeunesse et son empressement à vouloir briller dans les diverses branches de l'art militaire.

Sa vanité se fait jour dans chacune de ses paroles : au régiment, il avait toutes les qualités d'exactitude, de soumission, d'initiative ; dans ses places, il est ponctuel, empressé, au-dessus de tout reproche ; il n'a que l'embarras des emplois les mieux rétribués ; il est parfait masseur et sait guérir mieux que tout autre par la mécanothérapie.

A côté de cette belle assurance, il a des faiblesses inexplicables, des contradictions surprenantes ; un rien le démonte, il parle aussitôt « d'en finir » ; quitte-t-il une place, il se figure qu'il va tomber dans la misère. Il dramatise les faits les plus insignifiants ; prend-on une mesure à son égard, il prétend aussitôt qu'on veut « le torturer et le faire mourir ». Il abuse des plaintes et des réclamations aux autorités administratives et judiciaires. Sa défiance est extrême ; il écoute partout pour entendre si on dit du mal de lui ; s'il écrit, il multiplie les précautions pour éviter qu'on viole sa correspondance ; il fait ses lettres en double, les recommande, les met sous double enveloppe, prodigue les hiéroglyphes sur la fermeture.

Pour obtenir satisfaction dans une affaire de peu d'intérêt, il dépensera une somme beaucoup plus élevée que le bénéfice qu'il doit retirer. Il a un sentiment morbide de la propriété ; il ne reculerait pas, dit-il, devant un assassinat pour rentrer en possession d'un objet quelconque qui lui serait dérobé. Il est émotif, des plus craintif ; il pleure facilement ; il a peur de se laisser aller au suicide dans ses moments de découragement ; l'envoie-t-on dans un endroit sans lui dire le but du déplacement, il se figure qu'on complote contre sa sécurité. Dans cet état, il s'établit une transition insensible vers les illusions, les fausses interprétations, les idées de persécution, la dépression mélancolique.

Rappelons enfin que c'est un inverti sexuel.

Sur ce fond constitutionnel permanent viennent se greffer des *manifestations épisodiques* de la dégénérescence.

Depuis trois ans, il ne peut toucher au cuivre sans ressentir « comme des secousses électriques » ; il évite de mettre la main sur ce métal.

Il lui arrive quelquefois d'être attiré par des objets brillants et de valeur tels que les bijoux ; il est obsédé par l'idée de se les approprier ; est-il devant la devanture d'un joaillier, il reste fasciné, et il lui faut un dérivatif, un incident quel-

que de la rue pour lui faire abandonner l'idée du vol et le faire partir.

Dans ses places, il a toujours peur d'être en défaut ; il est scrupuleux, douteur ; il revient plusieurs fois au même ouvrage de peur de l'avoir mal fait.

G... est donc un dégénéré ; il manifeste quelques vagues *idées de persécution*, de la *dépression mélancolique*. Cette dernière, qui prédomine chez lui, a-t-elle pu faire fléchir sa volonté chancelante et provoquer les tentatives de suicide ; les a-t-il, d'autre part, accomplies sous l'influence d'une obsession ou d'une impulsion ? Il aurait pu parfaitement en être ainsi ; il s'est agi là, en apparence, d'actes coordonnés, dirigés consciemment, actes qui ont succédé à un découragement prolongé et à des préparatifs paraissant concertés ; G... voulait mourir, insistait pour avoir des instruments dangereux en sa possession ; le personnel de l'hôpital l'avait surpris plusieurs fois examinant les fenêtres, les stores...

Cependant la perte même du souvenir des réactions est venue compliquer l'interprétation du processus pathologique. N'était-ce là qu'une des réticences à l'aide desquelles le malade avait précédemment caché son histoire, on pouvait le supposer. Mais sa sincérité sur ce point une fois éprouvée, et l'idée de dissimulation écartée, restait la possibilité de l'intervention d'un *élément comitial*, en dépit même de la coordination des actes et de l'association des idées dans l'exécution de ceux-ci.

L'interrogatoire orienté dans cette voie a apporté des documents qui corroborent cette manière de voir.

G... étant à l'école, a des absences, il s'arrête brusquement au cours d'une récitation, d'un devoir, et reprend conscience peu après.

Vers douze ans, il part subitement, quitte le pays et se retrouve 50 kilomètres plus loin, sans savoir ce qu'il a fait pendant sa fugue.

Il commence à remarquer qu'il a des vertiges peu avant son engagement. Au régiment il a d'assez fréquentes manifes-

tations épileptiques, mais surtout la nuit. Deux épisodes qui éclatent au milieu de ses occupations militaires le font mettre en observation à l'hôpital, à deux reprises différentes, pendant trois mois en moyenne. La première fois, il s'enfuit du quartier, traverse la ville en courant et tombe en attaque sur la place publique. La seconde fois il saisit un fusil dans une chambrée et tire par la fenêtre sur ses ennemis imaginaires. Il ne garde aucun souvenir de ces faits. Il est réformé pour épilepsie.

Dans ses places il lui arrive de s'arrêter, pendant quelques secondes, de ne plus se rendre compte de ce qui se passe autour de lui, de laisser tomber les objets qu'il tient à la main et de reprendre ensuite ses occupations, ignorant ce qui vient de se passer. Dans la rue, il se sent parfois attiré à marcher diagonalement ; il se retient à un obstacle pour ne pas tomber ; dans ces moments il a sa conscience très obscurcie.

Ces renseignements trouvent leur confirmation dans un vertige que le malade présente durant son séjour à Sainte-Anne.

Comment concilier tous ces états : dégénérescence, dépression mélancolique, accidents comitiaux, pour élucider leur participation aux tentatives inconscientes et amnésiques de suicide. En voici l'explication : sous l'empire de la dépression mélancolique, le malade s'est laissé aller à des idées de mort, de suicide ; il a coordonné consciemment tous les actes qui auraient pu, à l'occasion, lui permettre d'arriver à ces fins. Un ictus comitial survenant alors, il a succombé inévitablement ; le peu de lutte qu'il avait pu opposer à ses tendances a sombré ; il a agi inconsciemment, automatiquement, poursuivant au cours de son ictus l'exécution des actes qu'il préméditait.

Magnan, dans ses leçons cliniques (1), cite plusieurs exemples curieux de ce genre, entre autres le suivant :

« Un ouvrier bijoutier âgé de trente-sept ans, atteint à la

(1) Pages 37 à 43.

fois de délire mélancolique et d'épilepsie, s'était un jour assis sur un banc du Châtelet. Profondément découragé, il avait résolu d'en finir avec la vie, lorsqu'un vertige survenant il se lève, va droit au pont, enjambe le parapet et tombe dans la Seine. On lui porte secours et on parvient assez promptement à le tirer de l'eau. Revenu à lui, il se souvient de s'être assis près de la fontaine, mais il ignore comment il a pu tomber à la Seine ; il ne s'est rendu compte de ce qui se passait qu'au moment où deux hommes s'approchaient, lui tendant une corde pour le sortir de l'eau. Il avait bien l'idée de se tuer, mais il ne se serait, disait-il, jamais jeté à la Seine parce que, sachant nager, il n'aurait pu se noyer. » « ... La lucidité, conclut Magnan, qui semble présider à l'accomplissement des actes, dans le délire épileptique, peut quelquefois en imposer, à cause des précautions prises par certains malades. Ces faits-là ne sont pas communs. En général, on ne doit pas se hâter de rendre à la liberté un épileptique qui, dans ses accès précédents, a commis quelques violences, car il ne faut pas oublier qu'il est susceptible d'en commettre d'autres dans des circonstances analogues. Si, les premières fois, elles n'ont pas eu de conséquences trop fâcheuses, il est rare qu'elles ne finissent pas par avoir de terribles effets... »

Voyons maintenant quelles ont été par la suite les réactions de notre malade. A Ville-Évrard, où il est transféré, sa conduite donne lieu à plusieurs reproches ; il est irritable, violent, réclameur. Il n'a pas, dit-il, de vertiges, mais il est en proie à des terreurs fréquentes ; il est obsédé par la vue des couteaux ; il voit en plein jour ses doigts tout sanglants qui tombent autour de lui ; il est angoissé ; il évite de se servir d'instruments tranchants. Ses nuits sont agitées ; il fait des rêves pénibles, terrifiants ; il se réveille en sursaut ; il se voit tomber dans des précipices sans fond ; il assiste à des batailles sanglantes. (Ces rêves sont liés à la névrose comitiale ; il est sobre et ne fait pas d'excès alcooliques.) Un jour qu'il y a représentation au théâtre, on lui refuse d'y assister ; il échafaude aussitôt quelques idées de persécution, puis, dans

une impulsion violente, mais consciente et mnésique, il arrache la fermeture de la porte et, ainsi armé, s'enfuit dans l'intérieur de l'asile ; ses menaces sont telles qu'on ne peut le maîtriser que par la promesse qu'il assistera à la séance. Il est ensuite isolé, puis, sa violence redoublant, il est camisolé ; ses récriminations recommencent alors avec d'autant plus de véhémence. Il réitère des menaces de mort contre le médecin et les infirmiers. C'est dans ces conditions qu'il est envoyé à Villejuif. Au début, il renouvelle ses réclamations puis se plie assez facilement à la discipline intérieure et accepte de travailler.

Dans le courant du mois de juillet, il a un premier vertige, puis quelque temps après surviennent de nouvelles réactions ; il essaye à nouveau de se suicider, et voici dans quelles conditions. Le fait se passe le 26 juillet. Dans l'après-midi, il est préoccupé par son internement ; il voudrait avoir sa mise en liberté immédiate ; il fait incomber sa séquestration au médecin de Ville-Évrard et se répand en menaces contre lui. Il est déprimé et « préférerait mourir » plutôt que de rester plus longtemps à l'asile. Depuis quelques jours, il a de forts maux de tête. Rentré au dortoir, le soir, il se couche et se couvre la tête avec son drap ; quelques instants après, on le trouve le cou fortement serré avec une ceinture ; le reste de la nuit il est agité ; il paraît halluciné. Le lendemain matin, il est envoyé dans le quartier spécial de surveillance ; c'est là qu'il reprend connaissance ; il est étonné de se retrouver en un endroit autre que celui où il est habituellement. Il ne se souvient nullement de ce qui s'est passé depuis son coucher jusqu'à ce moment, si ce n'est que la nuit il a vu un grand nombre de personnes qui le regardaient par la porte de sa chambre ; parmi elles se trouvait le médecin de Ville-Évrard. Il proteste énergiquement contre l'affirmation qu'on lui donne de sa tentative de suicide et prétend qu'il n'a pas eu du tout cette idée.

A cette époque, nous n'avions pas encore les renseignements complets que nous possédons sur lui, et nous étions em-

barrassé pour interpréter le phénomène réactionnel. N'avait-il pas en effet réussi à tromper la surveillance et à rentrer dans le dortoir, par ruse, un objet qu'il ne devait pas y introduire? Son acte paraissait bien prémédité.

D'autre part, deux tentatives de suicide par strangulation chez deux autres malades avaient eu lieu peu de temps auparavant ; une suggestion possible avait-elle fait naître chez lui la même idée, ou bien voulait-il simplement attirer l'attention sur lui ?

Mais pourquoi niait-il sa tentative ; était-il désappointé qu'elle n'eût pas réussi ou bien n'était-ce qu'une simulation? L'analyse du fait nous ayant montré que la bonne foi du malade ne pouvait être suspectée et qu'il s'agissait bien d'une manifestation comitiale, restait la part de préméditation de l'acte ; ce n'était là que la répétition de ce qu'il avait déjà présenté précédemment. S'il avait gardé avec lui sa ceinture, c'est qu'il ne pouvait, en raison de son sentiment de la propriété, se résigner à quitter ce qui lui appartenait, et en réalité il s'efforçait le plus souvent possible de ne pas s'en séparer. Il va mieux jusque vers le milieu du mois d'août ; c'est alors que réapparaissent ses obsessions de la vue des couteaux, qu'il recommence à voir des doigts coupés. Pendant huit à dix jours il a de fortes céphalées.

Au commencement de septembre, une malle et une chaîne de montre qu'il a laissées en dépôt chez son hôtelier commencent à lui donner du tourment ; il est préoccupé de savoir tout ce que cela est devenu. Malgré l'assurance qu'on lui donne que ses affaires sont en sûreté et qu'on s'en est occupé, il n'est pas tranquille. Il finit par adresser une plainte contre ses logeurs au Procureur. Pendant plusieurs nuits, il voit des voleurs qui dévalisent sa malle ; le lendemain il en est tout atterré. Ses préoccupations vont en augmentant ; pendant la journée, il aperçoit sans cesse devant ses yeux des scènes horribles : deux hommes montés sur un échafaudage lui enfoncent un couteau gigantesque dans le corps ; il souffre atrocement ; il sent « ses chairs et ses os qui

s'arrachent » ; un troisième personnage dirige les deux autres : « Allez, commencez, » leur dit-il. Il a de violentes céphalées ; la nuit il ne peut fermer les yeux et revoit des gens qui fouillent dans ses affaires ; il poignarde les patrons de l'hôtel, du sang coule partout. Le 11 octobre, au cours de cet état anxieux, il a dans l'après-midi un nouveau vertige précédé d'une aura ; deux boulets partent, l'un de la tête, l'autre de l'estomac, se rencontrent dans la poitrine et explosent ; il tombe aussitôt et ne se rend plus compte de ce qui se passe autour de lui. Sa face, devenue très rouge, pâlit bientôt ; il fait quelques mouvements avec les membres supérieurs, puis reste inerte pendant une quinzaine de minutes ; il a un peu d'écume aux lèvres. Plus tard il aperçoit des personnages qui viennent le regarder et reconnaît encore parmi eux le docteur de Ville-Évrard. Il reste confus jusqu'au lendemain matin ; il reprend alors pleine conscience et se demande d'où provient une plaie qu'il s'est faite à la jambe en tombant.

Ses préoccupations ne tardent pas à se renouveler ; ses céphalées recommencent ; il ne peut dormir ; le sort de ses effets et de sa chaîne le tracasse sans cesse ; il se figure qu'il va mourir ; il est oppressé ; il a des impulsions coléreuses. Le 19 octobre, la vision des doigts coupés et sanglants réapparaît et subsiste plusieurs jours. Le 26 arrive son ordre de transfèrement pour la Belgique ; mais il y a confusion dans les conditions de ce transfèrement ; une société belge qui s'en était chargée ne veut pas faire les frais de voyage pour des gardiens. On sursoit au départ et avec raison, car G..., doué d'une force musculaire peu commune, veut à sa sortie aller tuer le médecin de Ville-Évrard et ses logeurs. Ce jour même nous l'interrogeons sans lui faire connaître la décision qui l'intéresse, mais en lui demandant ses projets d'avenir. Aussitôt il devient triste, rappelle qu'il a une chaîne et une malle en souffrance et que, si les médecins lui donnent un jour sa sortie, la première chose qu'il fera sera d'aller à son hôtel pour demander des comptes au patron. Il s'anime à cette idée,

parle de « vengeance terrible » au cas où ses affaires ne seraient pas en bon ordre ; son excitation va croissante. « Je tuerai le médecin de Ville-Évrard ; je le larderai de coups de couteau. »

A ce moment il a la face vultueuse ; il est halluciné ; un vertige survient, et il se jette sur nous pour nous étrangler ; ses bras tombent heureusement presque aussitôt ; il s'affale, très pâle ; il a quelques mouvements convulsifs, un peu d'écume à la bouche, puis reste inerte, les yeux fixes, pendant quelques minutes. Il se relève et reste confus une partie de la matinée. Il ne se rappelle aucun des faits qui ont eu lieu.

Depuis ce jour son état ne s'est pas amélioré ; il est resté continuellement déprimé, préoccupé, angoissé. Le 2 novembre, il a un vertige dans la matinée ; le soir il en a un second au moment où il se couche ; une heure après, il se lève, veut boire l'urine de son vase, puis se recouche et essaye de s'étrangler avec son drap ; le reste de la nuit, il est halluciné. Tous ces faits sont, comme précédemment, accompagnés d'une amnésie persistante. Les vertiges se répètent fréquemment ; ils surviennent à une heure fixe, peu de temps après le coucher ; ils se reproduisent les 8, 15, 19, 21, 23, 24 novembre (1).

Le 18 novembre, il avait demandé l'autorisation d'entrer un mouchoir au dortoir pour se bander le front et calmer ainsi ses maux de tête.

Nous n'insisterons pas plus longuement sur le cas de ce malade.

Les réactions qu'il présente sont assez éloquentes par elles-mêmes pour montrer que l'internement prolongé s'impose et dans l'intérêt du malade et dans celui de la société.

Quant à l'existence chez G... de plusieurs états morbides, nous avons suffisamment montré, dans le cours de l'observation, la difficulté qu'il pouvait en résulter pour formuler une interprétation précise des réactions et un diagnostic exact,

(1) Le malade a été transféré à l'asile de Tournai (Belgique), le 19 décembre 1911.

surtout que les manifestations antisociales sont ici continuellement en jeu.

« L'épilepsie, dit Magnan, peut se combiner à d'autres troubles intellectuels ; je n'ai pas besoin de vous dire que ces états hybrides constituent une des formes les plus graves de la folie et sont toujours d'un diagnostic très difficile et pourtant nécessaire à déterminer, surtout lorsqu'il y a crime ou délit : au point de vue légal, il n'est pas indifférent d'établir si l'acte incriminé se rattache à l'épilepsie ou à telle autre forme délirante que présenterait un même malade. »

REVUE DES JOURNAUX

Recherches sur la vitalité du vibrion cholérique dans l'eau de mer, par Jacobsen (1). — Jacobsen a étudié, après d'autres, la vitalité du vibrion cholérique dans l'eau de mer. C'est une notion qui, dans certaines circonstances, prend un intérêt particulier.

Nicati et Rietsch, en 1885, avaient assigné au vibrion cholérique une vitalité de quatre-vingt et un jours dans l'eau du port stérilisée. Dans l'eau brute, de Giaxa n'a plus trouvé qu'une vitalité de quatre jours, car, après ce délai, les cultures de vibrion sont étouffées par les saprophytes. Dans les recherches de Klein, la survie est de treize jours ; dans celles de Dunbar, opérant sur l'eau de Hambourg, de seize, dix-huit et même vingt-cinq jours.

Jacobsen a expérimenté en se rapprochant le plus possible des conditions de la pratique. Un certaine quantité d'eau (de 5 à 8 litres), puisée dans le port de Copenhague, était additionnée le jour même de 5 milliards de vibrions, pris sur une culture de gélose inclinée. Après un délai de quelques jours, on prélevait 10 centimètres cubes de l'eau à examiner, que l'on ensemençait immédiatement dans 15 à 20 centimètres cubes d'eau peptonée. On expérimenta sur des réservoirs de nature différente. Avec des réservoirs en verre, la vitalité maxima fut de douze jours ; avec des réservoirs en fer, elle varia entre sept et vingt jours : pendant le temps que dura l'expérience, l'eau se chargea de grandes quantités de fer, à tel point qu'elle devint rouge sombre. Il est pro-

(1) *Centralbl. für Bakteriol.*

bable que cette circonstance a influé sur les vibrions et a diminué leur vitalité. Autant que l'on est autorisé à faire application de ces faits à la pratique, il y a intérêt à se servir sur les bateaux de réservoirs en fer. Avec des réservoirs en bois, la vitalité des vibrions était de sept à dix-sept jours en août et septembre, mais plus prolongée en novembre et décembre, où elle atteint jusqu'à quarante-sept jours. Ce résultat, paradoxal au premier abord, s'explique par ce fait que, pendant les mois chauds, les saprophytes sont plus nombreux.

Si l'on additionne l'eau de mer de matières organiques et même de viande crue, la vitalité du vibrion n'est pas augmentée. La raison en est encore dans la pullulation des saprophytes. Conclusion : les eaux de cale souillées de matières organiques n'offrent pas un milieu plus favorable à la vie du germe cholérique.

Un point important est le suivant : on avait cru pendant longtemps que, pour désinfecter un réservoir contaminé par les vibrions du choléra, il suffisait d'y faire passer plusieurs fois de suite de l'eau salée neuve, les conditions d'existence du vibrion devenant très difficiles en pareil cas. Jacobsen fit une expérience pour vérifier ce point. Dans un baquet de bois, il mit de l'eau puisée dans le port au mois de mars et dans laquelle les vibrions ensemencés se montrèrent très vivants jusqu'au septième jour. A ce moment, le baquet fut vidé, lavé à diverses reprises par passage d'eau de mer ; puis on le remplit à nouveau et, dans l'eau de mer neuve, les vribrions purent être décelés jusqu'au vingt-septième jour. Ceci s'explique, si l'on se rappelle ce qu'avait déjà démontré R. Koch : c'est que les vibrions se cantonnent avec prédilection sur les parois rugueuses avec lesquelles ils se trouvent en contact ; là ils forment un enduit glutineux qui les protège, et le simple changement d'eau dans les récipients est insuffisant à les expulser ; une désinfection vraie est indispensable pour éviter le danger de contagion ainsi créé.

LAFFORGUE.

Le contrôle de l'activité du vaccin variolique (1). — Il importe au plus haut degré de fournir un vaccin efficace et, pour cela, de contrôler son activité par des méthodes sûres, scientifiquement établies. MM. Heuzeval et Couvent ont précisément étudié d'une manière spéciale les conditions dans lesquelles doit se faire le contrôle du vaccin. Pareille étude était des plus oppor-

(1) *Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique*, n° 8, 1910.

tune, car, à l'heure actuelle, on est frappé du manque d'unité qui règne dans ce domaine : les données les plus contradictoires ont été accumulées sur la question. Or, pendant ce temps, comme le dit Kelsch, « la dégénérescence des pulpes se prépare dans l'ombre et le silence ». Le succès dans la vaccination de l'enfant n'est pas un critérium suffisant. Les deux méthodes de contrôle actuellement employées sont celles de Calmette-Guérin et de Chaumier.

D'après Calmette-Guérin, la valeur d'un vaccin dépend du nombre des éléments virulents qu'il renferme. Pour l'éprouver, il faut pratiquer des dilutions successives du virus vaccinal et les essayer sur la peau fraîchement rasée d'un lapin. Il y a deux façons de préparer et d'utiliser ces dilutions : dans le premier mode, on prend trois lapins; on rase leur face dorsale, et, par simple friction sur le feu du rasoir », on inocule à chacun d'eux 1 centimètre cube d'une des dilutions à 1 p. 100, 1 p. 500, 1 p. 1 000, faites dans de l'eau stérilisée. Dans un second mode, les dilutions se font dans la glycérine à 66 p. 100; on inocule par léger grattage de la peau 0cc,5 au lieu de 1 centimètre cube, et on n'utilise qu'un seul lapin : la surface du dos est divisée en trois territoires, dont chacun est réservé pour l'essai d'une dilution.

Le premier procédé est le procédé originel de Calmette-Guérin; le second a été adopté par le service vaccinal de l'Académie de médecine de Paris. Il y a des différences entre les deux :

1° La quantité de peau ensemencée n'est plus la même; or, comme Heuzeval et Couvent l'ont montré, avec une même quantité de substance vaccinale, on obtient toujours un nombre plus élevé de pustules quand la surface de la peau est plus étendue. D'ailleurs, il n'est pas prouvé qu'il en soit des pustules vaccinales comme des colonies microbiennes et qu'une pustule isolée dérive d'un seul élément virulent ;

2° L'inoculation par grattage de la peau (celui-ci est fait à la pipette) donnerait toujours plus de pustules que l'ensemencement par simple friction sur le feu du rasoir.

Les deux modes ci-dessus ne peuvent donc servir indifféremment dans une même série d'expériences, mais chacun d'eux donne de bons résultats, à condition que, dans les essais successifs ou parallèles, on le compare toujours à lui-même.

La méthode de Chaumier est complètement différente. Elle consiste à inoculer comparativement *à un enfant* un vaccin-type de grande activité et un vaccin à éprouver. On inocule l'un des vaccins à un bras, l'autre à l'autre bras. L'inoculation se fait

par scarification linéaire. Le vaccin type donne toujours une ligne pleine et continue. Si le vaccin à contrôler donne une pustule identique, on conclut qu'il est très virulent. Les vaccins d'activité moyenne ou médiocre donneraient des pustules non continues, en chapelet, avec des bords frangés et irréguliers. On ne devra jamais envoyer aux vaccinateurs que le vaccin à pustule pleine, offrant un développement égal sur toute la longueur de la ligne d'incision.

On voit que la méthode de Chaumier part d'un principe tout à fait différent de celui qui a inspiré les essais de Calmette-Guérin.

Heuzeval et Couvent ont fait un grand nombre d'expériences destinées à vérifier si les deux méthodes donnent les mêmes résultats. Ils concluent que, en général, les produits qui donnent de belles éruptions sur le lapin donnent aussi de belles pustules linéaires par le procédé de Chaumier.

De même, les éruptions pauvres chez le lapin donnent des éruptions pauvres chez l'enfant. Les deux méthodes ne donnent pas toujours des résultats absolument parallèles, mais elles se complètent de façon très heureuse, et il sera très utile, pour un contrôle sérieux du vaccin, de les utiliser concurremment. Toutes ces recherches exigent une grande attention dans l'exécution des opérations et surtout beaucoup d'expérience dans l'interprétation des résultats.

LAFFORGUE.

La preuve par les empreintes digitales, par ED. LOCARD (1). — Le 14 octobre 1910, la Cour d'assises de Christiania condamnait un voleur malgré ses dénégations ; la seule preuve que l'on eût consistait dans quelques empreintes digitales. La méthode des empreintes digitales a été introduite en Norvège par Daae, et c'est lui qui opérait dans le cas ci-dessus. Il avait fait prendre des images transparentes des empreintes digitales trouvées sur les lieux, l'une sur une bouteille de sirop, l'autre sur un fragment de vitre, ainsi que des empreintes correspondantes de la fiche dactyloscopique de l'accusé. La salle du tribunal fut aménagée de façon à pouvoir faire des projections lumineuses. Daae montra d'abord les images d'un grand nombre de dessins digitaux, et tous les assistants purent se rendre compte que deux empreintes identiques correspondent toujours à la même personne.

De plus, l'image dactyloscopique est invariable chez un sujet donné, toute sa vie durant. Dans le cas particulier, Daae n'eut

(1) *Arch. d'anthropol. crim. et de méd. lég.*

pas de peine à montrer que les empreintes relevées sur les lieux du délit et celles de la fiche dactyloscopique concordaient dans leurs moindres détails, tourbillons, arcs, boucles, longueur et direction de cicatrices accidentelles, rapports de ces cicatrices et des lignes du dessin, etc. Malgré l'opinion du défenseur, suivant laquelle le système n'avait pas encore suffisamment fait ses preuves, malgré les dénégations de l'accusé et l'absence de toute autre preuve absolument convaincante, le tribunal prononça une condamnation. Ainsi fut inauguré en Norvège un système de preuves judiciaires, que l'on avait commencé à appliquer en Angleterre dès 1894, qui reçut ensuite une grande extension dans l'Amérique du Nord et du Sud et qui est passé aujourd'hui dans la pratique courante de la plupart des villes d'Europe pourvues d'un Laboratoire de police. Mais, pour les utiliser, il faut discipliner à leur emploi le personnel entier de la police. C'est ce qui a été fait à Lyon, sous la direction de Locard. Quand un crime et en particulier un vol avec effraction viennent d'être commis, le poste de police ou le commissariat informé prévient aussitôt, par téléphone, le service anthropométrique.

En même temps, les agents du poste ou du commissariat recommandent au plaignant de ne rien toucher aux objets qui ont pu être maniés par les malfaiteurs. Les agents du service anthropométrique se transportent aussitôt sur les lieux et recherchent sur les divers objets des traces d'empreintes digitales. Si ces objets peuvent être facilement transportés, ils sont placés dans des appareils isolateurs et étudiés au laboratoire; dans le cas contraire, les empreintes sont photographiées sur place. Ces empreintes doivent être identifiées, et deux éventualités peuvent se présenter :

1° Le véritable voleur est déjà fortement soupçonné, soit sur des présomptions matérielles, soit parce qu'un indicateur l'a dénoncé ; il suffit alors de le soumettre à la dactyloscopie pour comparer ses empreintes à celles qui ont été relevées sur les lieux du crime. Dans le cas de dénonciation, les empreintes digitales constituent une pièce à conviction, qui permet à la justice de suivre son cours, sans qu'il soit nécessaire de démasquer l'indicateur et en conservant la possibilité d'utiliser ses services dans la suite : ce point de vue n'est pas négligeable, car l'indicateur demeure une nécessité ;

2° Aucun soupçon ne pèse sur un sujet quelconque. Dans ce cas, il est très intéressant de comparer les empreintes trouvées aux diverses fiches dactyloscopiques conservées, comme en un musée, dans les collections des laboratoires de police. Si l'une de ces

fiches se superpose exactement aux empreintes suspectes, le coupable est découvert. Il en fut ainsi dans l'affaire Scheffer, où Bertillon établit l'identité d'un assassin en comparant des empreintes sanglantes sur verre avec les dessins digitaux de sa collection parisienne. L'empreinte digitale est une preuve de premier ordre ; c'est, de plus, une preuve fréquente. On a objecté que sa valeur serait diminuée de ce fait que les malfaiteurs avertis opéreraient désormais avec des gants : c'est bien mal connaître les mœurs de la plupart d'entre eux que de les croire capables de s'assujettir à une semblable précaution.

A Lyon, le procédé des empreintes digitales vient de faire ses preuves dans trois affaires de vol. Dans l'une, le voleur, accablé par l'indiscutable identité des dessins, entra dans la voie des aveux ; une autre affaire, plus intéressante, présente cette particularité remarquable que la Cour prononça une peine de cinq et six ans de réclusion avec dix ans d'interdiction de séjour sur une preuve unique : les empreintes digitales. C'est la première condamnation prononcée dans de semblables conditions par un tribunal français.

LAFFORGUE.

Recherches sur les porteurs de bacilles dysentériques, par le Dr G. SIMON (1). — A la suite de l'épidémie de dysenterie qui a sévi à Hagenau pendant l'été 1908, le général commandant le XVe corps d'armée allemand donna l'ordre que, à partir du mois de janvier jusqu'en juillet 1909, tous les malades touchés par l'épidémie et tous les porteurs de bacille décelés dans leur voisinage fussent soumis tous les mois à un examen de leurs selles dans le but d'y rechercher le bacille dysentérique. Il s'était agi, dans ce cas, du bacille Y.

Au 1er janvier 1909 étaient encore présents sous les drapeaux 70 anciens malades et 84 porteurs de bacilles, soit 154 hommes touchés par l'épidémie.

Considérés comme guéris, ils avaient depuis plusieurs mois rejoint leur corps et repris du service.

Sur les 70 malades, 55 avaient présenté du bacille dans leurs selles au cours de l'épidémie, tandis que chez les 15 autres les recherches avaient toujours été négatives.

Elles le furent cette fois encore chez ces derniers, tandis que sur les 55 premiers l'examen fut positif chez 4 d'entre eux, soit dans une proportion de 7,27 p. 100. Ces résultats ayant été acquis

(1) *Centralbl. für Bakteriol.*, nov. 1910.

trois mois en moyenne après que les malades étaient sortis de l'hôpital, on voit que la proportion de porteurs trouvés chez les anciens dysentériques est de beaucoup supérieure à celle que l'on rencontre dans les mêmes conditions chez les typhiques. Il est intéressant de connaître en raccourci l'histoire pathologique de ces quatre porteurs : le premier, à son entrée à l'hôpital le 1er août, ne présentait qu'un peu de douleur dans la région gauche de l'abdomen, avec un peu de diarrhée (deux selles seulement pendant cinq jours, molles, muqueuses, non mélangées de sang) ; chez le second, le début avait été aigu (frisson, courbature générale, fièvre pendant deux jours) ; la région périombilicale et l'hypocondre gauche étaient douloureux ; le chiffre maximum des selles avait été de six par jour ; elles étaient muqueuses et striées de sang, mais elles redevinrent normales au bout de six jours. Le troisième malade n'avait eu qu'un peu de diarrhée ; il avait été tenu pour suspect de diarrhée fruste et isolé que sur la foi d'une réaction de Widal positive à 1 p. 60.

Le quatrième, entré à l'hôpital pour une contusion, présenta tout à coup de la fièvre, un frisson, de la courbature ; puis survinrent des selles diarrhéiques, mélangées de sang, qui ne durèrent que trois jours.

En somme, il s'agissait de cas très légers et même abortifs.

Chez tous ces malades, l'examen des selles avait été d'abord positif plusieurs fois de suite, pendant leur maladie, puis s'était montré négatif à trois ou quatre reprises avant leur sortie de l'hôpital, à tel point qu'ils étaient considérés comme bactériologiquement guéris.

Cependant les examens redevinrent positifs au mois de janvier ; mais l'excrétion bacillaire se faisait chez eux par poussées intermittentes. Chez le n° 1, cependant, les intermittences étaient de courte durée, et il méritait bien le nom de porteur chronique. La durée de l'excrétion bacillaire après la guérison apparente fut respectivement chez ces anciens malades de 618, 162, 144 et 214 jours. Au point de vue technique, notons que le chiffre des colonnes de bacilles dysentériques poussées sur plaques de Drigalski était toujours très faible par rapport aux autres colonies microbiennes ; une fois seulement leur nombre était prédominant.

Parmi les 84 porteurs de bacilles décelés comme tels pendant l'épidémie, 13 présentaient encore en janvier du bacille dans leurs selles, soit 15,4 p. 100, ce qui est une proportion tout à fait inattendue. La durée de l'excrétion bacillaire fut chez eux de 214 jours, avec un minimum de 137 et un maximum de 404. Là encore,

l'excrétion se fait par poussées intermittentes. Il faut noter que les résultats positifs sont plus nombreux sur les selles examinées *in situ* que sur celles qui sont transportées en dehors de la garnison. De même, le nombre des résultats positifs fut plus grand en hiver qu'en été. Quel traitement diriger contre ces porteurs? Pour le faire rationnel et utile, il faudrait connaître le siège exact des bacilles dysentériques dans l'abdomen.

LAFFORGUE.

Prophylaxie de la lèpre en France. — Le Dr Jeanselme, au nom d'une commission nommée par la société de pathologie exotique, a fait adopter par cette société le vœu que les mesures suivantes soient prises pour empêcher la propagation de la lèpre en France :

1° Inscrire la lèpre au nombre des maladies dont la déclaration est obligatoire en France;

2° Organiser une surveillance discrète sur les lépreux, les exclure des écoles et les écarter de l'exercice de certaines professions ;

3° Hospitaliser les lépreux mendiants ou vagabonds ;

4° Encourager la création de sanatoria privés;

5° Prendre des mesures rigoureuses pour enrayer les progrès de la lèpre dans les colonies ;

6° Interdire l'entrée en France des lépreux étrangers.

P. R.

Transmission des bactéries par les mouches (1). — A propos d'une épidémie de dysenterie bacillaire dans laquelle 10 malades sur 15 atteints présentaient le bacille du type Shiga, survenue en août et septembre 1910 à l'hôpital de l'État de Worcester, à Boston, M. Samuel T. Orton et A'Taft ont recherché le rôle que pouvaient avoir les mouches dans la dissémination des germes.

Bien que l'hôpital fût composé de bâtiments séparés et que la buanderie fût éloignée des salles de 100 à 150 mètres, ils ont constaté qu'en déposant du *Bacillus prodigiosus* dans cette buanderie on le retrouvait sur les mouches prises au piège dans les offices, les réfectoires, des salles pourtant fermées, dans un laps de temps de deux à six jours.

Il leur semble prouvé que, dans un hôpital, on ne peut empêcher l'accès des matières fécales et des aliments aux mouches

(1) *Gaz. des hôp.*, 9 mars 1911.

qui s'y promènent en grand nombre, et que le seul moyen pratique de prophylaxie contre la transmission par les mouches est de détruire leurs foyers de reproduction.

Ces nids de la mouche domestique sont surtout les amas de déchets végétaux en putréfaction, et c'est en détruisant les larves dans ces foyers qu'on pourra en diminuer considérablement le nombre. La mouche, depuis la sortie de l'œuf, parcourt un cycle de dix jours pour évoluer, si bien qu'il faut prolonger cette destruction pendant au moins une semaine à la saison favorable.

Le fumier de cheval sera traité chimiquement et tenu au sec et à l'obscurité, il donnera peu de mouches, surtout si on y mélange du fumier de vache. Le meilleur moyen serait d'enfouir dans la terre tous les déchets sans en faire de tas.

Dans les hôpitaux entourés d'un vaste espace libre, la plupart des mouches proviennent de l'hôpital lui-même, et la destruction systématique des nids producteurs de mouches fera presque complètement disparaître ces incommodes et dangereux parasites. P. R.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

LA RÉACTION DE WASSERMANN EN MÉDECINE LÉGALE

Par le Dr **GEORGES THIBIERGE,**
Médecin de l'hôpital Saint-Louis,
Médecin expert près le Tribunal civil de la Seine,
et **R.-J. WEISSENBACH**, interne des hôpitaux de Paris.

S'il est une branche de la médecine qui doive rechercher des éléments de diagnostic d'une certitude absolue, qui doive par suite profiter des procédés scientifiques précis et des techniques de laboratoire, c'est assurément la médecine légale.

Ce que la chimie a fait pour la toxicologie, ce que l'histologie a fait pour l'étude des taches, la médecine expérimentale et la biologie des humeurs peuvent le faire aujourd'hui, avec non moins de bonheur, pour l'étude de nombreux problèmes médico-légaux.

Les progrès énormes que l'union féconde du laboratoire et de la clinique ont permis depuis quelques années dans le diagnostic des maladies infectieuses et qui ont enfin donné à ce diagnostic un caractère scientifique et une précision réelle ne peuvent laisser indifférents les médecins appelés à éclairer de leur compétence technique les tribunaux. De plus en plus, médecins, magistrats et justiciables reconnaîtront la nécessité d'apporter à la médecine légale l'aide de ces procédés nouveaux.

Mais cette marche ne peut être que prudente. Et, avant d'être utilisées en médecine légale, les méthodes scientifiques de diagnostic doivent avoir fait leurs preuves en clinique courante ; elles doivent, comme les méthodes cliniques, histologiques et bactériologiques, employées en médecine légale, être reconnues valables, et présenter un degré de certitude, sinon absolue, au moins très élevée. Et alors même qu'il est démontré qu'elles méritent créance pour le diagnostic, il faut encore qu'elles répondent à certaines exigences propres à la pratique médico-légale et qu'elles apportent une aide utile à l'expert.

Parmi les acquisitions relativement récentes de la série des séro-diagnostics, il en est une qui a de suite conquis une grande vogue et s'est imposée aux cliniciens par les services qu'elle leur rend journellement dans le diagnostic de la syphilis, c'est la séro-réaction de Wassermann-Bruck-Neisser, communément désignée sous le nom de réaction de Wassermann.

Sa notion est actuellement déjà assez répandue dans le public extramédical pour que son emploi ait été réclamé à plusieurs reprises dans des expertises médico-légales par les intéressés eux-mêmes. Plus d'une fois aussi des médecins experts ont été amenés à y recourir ; d'autres ont hésité à la mettre en œuvre devant l'incertitude où ils étaient des conclusions qu'ils pourraient en tirer.

Il nous a semblé qu'on pouvait, actuellement, où depuis cinq années cette réaction a été découverte et a été l'objet de travaux de contrôle extrêmement nombreux, étudier ses applications à la médecine légale et fournir aux médecins experts un exposé complet de la question sous les différents aspects qui peuvent les intéresser.

LE MÉDECIN EXPERT A-T-IL LE DROIT DE RECOURIR A LA RÉACTION DE WASSERMANN?

Tout d'abord, il est nécessaire de se demander si la recherche de la réaction de Wassermann est permise à l'expert.

Cette recherche exige la prise de quelques centimètres cubes

de sang, soit au moyen d'une ventouse scarifiée, soit — ce qui est de beaucoup préférable — au moyen de la ponction d'une veine avec une aiguille de Pravaz.

Bien que ce traumatisme soit de peu d'importance, il n'en constitue pas moins une atteinte à l'intégrité corporelle du sujet expertisé, l'expose à une douleur plus ou moins vive, à des risques d'infection consécutive, de thrombose veineuse. Ces risques sont minimes ; mais il suffit qu'ils existent pour imposer la plus extrême réserve au médecin expert. Nous savons un cas dans lequel deux experts, renommés cependant pour leur prudence, ont vu la piqûre de la peau faite par l'un d'eux pour extraire le sang nécessaire à la recherche de la réaction de Wassermann provoquer une syncope qui ne fut pas sans les émouvoir. On sait d'ailleurs que les experts s'interdisent toute exploration de plaie ou d'organe qui puisse provoquer une douleur, un risque quelconque d'hémorragie ou d'infection.

Il est hors de doute que l'expert ne peut obliger aucun des sujets soumis à son examen à se laisser extraire le sang nécessaire à la recherche de la réaction.

On a dit que l'expert ne peut même pas suggérer au sujet expertisé de se soumettre à une opération telle que la prise de sang : ce scrupule est peut-être excessif et, lorsqu'un plaideur se déclare prêt à subir tous les examens propres à démontrer, suivant les cas, qu'il est atteint de syphilis ou qu'il n'en est pas atteint, l'expert peut lui présenter la recherche de la réaction de Wassermann comme un dernier moyen d'examen, propre à confirmer ses affirmations ou ses dénégations, si elles sont sincères.

Il est en tout cas une circonstance dans laquelle le médecin expert est autorisé à faire appel à la réaction de Wassermann, c'est lorsque le sujet expertisé, soit spontanément, soit sur la suggestion de son avocat ou de son médecin, demande qu'il soit procédé à sa recherche. Si l'expert pense que cette recherche peut l'éclairer, et nous verrons par la suite ce qu'il en est, il ne semble pas qu'il puisse refuser l'offre qui lui est faite.

Que la prise de sang soit décidée à la demande du sujet expertisé ou à l'instigation de l'expert, ce dernier agira prudemment en n'y procédant pas lui-même. Il devra inviter le sujet à y faire procéder par un médecin de son choix ; mais, pour assurer l'identité du sérum à analyser, la prise de sang aura lieu en présence du ou des experts, qui prendront immédiatement possession du tube dans lequel il aura été recueilli.

Si les restrictions que nous venons de faire à l'utilisation de la réaction de Wassermann en médecine légale limitent les cas où l'expert peut y recourir, elles lui laissent cependant assez d'occasions de l'employer pour qu'il soit nécessaire d'être fixé sur sa valeur.

ÉTUDE GÉNÉRALE DE LA RÉACTION DE WASSERMANN

Nous n'avons pas la prétention de faire une étude complète de la réaction de Wassermann ; nous ne pouvons cependant aborder la discussion de sa valeur en médecine légale sans soulever quelques questions préliminaires, touchant la spécificité de la méthode, la technique à suivre, quelques-unes des principales causes d'erreur dans la recherche et dans l'appréciation de cette réaction et sans rechercher aussi brièvement que possible, en nous appuyant sur les travaux publiés et les statistiques des différents auteurs, quelle est la valeur réelle et pratique des renseignements qu'elle fournit au cours de l'évolution de la syphilis.

Principe de la méthode.

Découverte en 1906 par Wassermann et ses collaborateurs, A. Neisser et Bruck, la séro-réaction de la syphilis est un dérivé de la méthode de déviation du complément de Bordet et Gengou.

On sait, depuis les expériences de Bordet, que le sérum des animaux qui ont reçu des injections de globules rouges appartenant à *une autre* espèce animale acquiert vis-à-vis des

globules des individus de cette espèce diverses propriétés et particulièrement le pouvoir de les hémolyser. Des recherches ultérieures ont précisé le mécanisme de cette hémolyse et permis de supposer qu'elle est produite par l'action de deux substances : l'une, l'ambocepteur (Ehrlich) ou sensibilisatrice (Bordet), est thermostabile, résistant au chauffage à 55°, et spécifique, car elle se fixe exclusivement sur les globules rouges de l'espèce animale qui a fourni les globules utilisés pour les injections ; l'autre, le complément (Ehrlich) ou alexine (Bordet), est thermolabile, détruite par le chauffage à 55° et non spécifique, commune à tous les sérums neufs et frais. L'existence de ces substances est d'ailleurs hypothétique, déduite des propriétés physiologiques nouvelles des sérums étudiés.

La substance, globules rouges dans le cas présent, capable de provoquer dans l'organisme la formation d'un anticorps, d'une sensibilisatrice, hémolysine spécifique dans le cas actuel, prend le nom d'antigène.

Si, par exemple, on met en présence : 1° le sérum d'un lapin préparé par des injections de globules rouges de mouton (sérum anti-mouton); 2° une émulsion de globules de mouton; 3° une quantité déterminée d'alexine ou complément, en pratique du sérum non chauffé de cobaye neuf et que l'on porte le tout à l'étuve à 37°, on verra se produire l'hémolyse, qui ne se produit pas si on utilise le sérum d'un animal non préparé par les hématies de mouton.

Au lieu d'hématies, on peut comme antigène utiliser d'autres corps, corps microbiens, en particulier. Le sérum des animaux injectés avec des corps microbiens (vibrions cholériques dans l'expérience de Bordet) contient une sensibilisatrice spécifique, qui, mise en présence de son antigène, culture de vibrions cholériques, sensibilise celui-ci et fixe le complément. Dans ce cas, aucun phénomène objectif ne se produit : pour rendre visible le phénomène de la fixation du complément, il suffira d'ajouter au mélange des hématies et un sérum contenant un ambocepteur spécifique (globules

de mouton + sérum de lapin anti-mouton, par exemple) : l'hémolyse ne se produira pas, puisque le complément nécessaire à sa production est déjà fixé sur le système vibrions cholériques + sérum anticholérique ; elle se serait produite, au contraire, si le sérum anticholérique avait été remplacé par un sérum quelconque.

Dans les infections, le sérum des malades acquiert le pouvoir de fixer le complément en présence de l'agent cause de la maladie; cette propriété peut donc servir au diagnostic, et la première application en fut faite par MM. Widal et Le Sourd au diagnostic de la fièvre typhoïde, en utilisant comme antigène une culture de bacilles d'Eberth.

Comme on ne peut cultiver *in vitro* le spirochète de la syphilis, Wassermann eut l'idée d'utiliser comme antigène dans le séro-diagnostic de la syphilis le produit de trituration d'un organe extrêmement riche en parasites, le foie d'enfant hérédo-syphilitique. Il constata que cet antigène, mis en présence d'un sérum syphilitique inactivé par chauffage à 55° (ce qui a pour effet de détruire son complément) et ne renfermant par conséquent que l'ambocepteur syphilitique, fixe le complément de cobaye qu'on y ajoute. Le mélange *sérum syphilitique + antigène syphilitique + complément* est donc incapable de produire l'hémolyse, si on lui ajoute des hématies et un ambocepteur correspondant (système hémolytique lapin anti-mouton, par exemple). Au contraire, le mélange *sérum non syphilitique + antigène syphilitique + complément* provoquera, en présence de l'ambocepteur hémolytique spécifique l'hémolyse des hématies ajoutées, le complément non dévié par le premier système se fixant sur le second.

Tel est le principe de la réaction de Wassermann, qui sera dite positive lorsque l'hémolyse fera défaut, négative lorsque les hématies seront totalement ou presque totalement dissoutes, partiellement positive lorsqu'une partie seulement des hématies seront dissoutes.

La préparation et le dosage de l'antigène, le titrage de l'activité du complément de cobaye, la préparation des

animaux qui fournissent l'ambocepteur hémolytique et le titrage de ce dernier, la récolte et le lavage des hématies de mouton qui serviront à la réaction elle-même constituent une série de manipulations longues, compliquées, minutieuses, exposant à des causes d'erreur nombreuses ; la conduite de la réaction et l'interprétation même des résultats demandent une pratique courante de ce genre de recherches.

Nous ne pouvons entrer dans l'exposé de la technique proprement dite, ce qui nous entraînerait dans de trop longs développements (1).

Spécificité de la réaction de Wassermann.

Dans l'esprit des inventeurs de la méthode, le phénomène de la fixation du complément provoqué par le sérum des syphilitiques en présence de l'extrait d'organes particulièrement riches en spirochètes, comme le foie d'hérédo-syphilitiques, était dû à la rencontre d'un véritable anticorps et d'un véritable antigène, l'extrait d'organe remplaçant dans ce cas les cultures du parasite. Mais bientôt les recherches de Marie et Levaditi, de Landsteiner, de Porges et Meier, de Levaditi et Yamanouchi, vinrent montrer que l'extrait aqueux de foie syphilitique pouvait être remplacé par l'extrait alcoolique du même foie ou par l'extrait aqueux de foie non syphilitique, par l'extrait de cœur de cobaye et même par une solution de glycocholate de soude ou une suspension homogène de lécithine, c'est-à-dire par des antigènes qui ne sont nullement spécifiques. D'autre part, on remarqua que les anticorps supposés du sang des syphilitiques ne possédaient pas les propriétés qui caractérisent

(1) Pour tous les détails concernant la *technique* de la réaction de Wassermann, nous renvoyons aux ouvrages suivants : Bruck (*Serodiagnostik*, in *Beiträge zur Pathologie und Therapie der Syphilis*, par A. Neisser, Berlin, 1911, p. 349) ; en français : Joltrain, *Nouvelles méthodes de séro-diagnostic*, Paris, 1911, p. 260. — Armand Delille, *Technique du diagnostic par la méthode de déviation du complément*, Paris, 1911. Ce dernier travail, en particulier, expose avec une grande clarté et une grande précision tous les détails de technique.

les anticorps en général. Il résulte de ces constatations que la réaction de Wassermann ne saurait être identifiée à la réaction de Bordet et Gengou, c'est-à-dire à l'action d'un anticorps déterminé sur l'antigène correspondant, autrement dit que la réaction de Wassermann n'est pas une réaction *spécifique*, au sens propre du mot.

Ce fait n'enlève rien — et c'est là le point essentiel — à la valeur *pratique* de la réaction, car les statistiques portant actuellement sur des milliers d'observations ont montré la fréquence des réactions positives dans la syphilis, leur absence dans les affections non syphilitiques à l'exception de quelques maladies bien déterminées.

En l'absence de toute syphilis, la réaction de Wassermann est, en effet, positive au cours de quatre affections chroniques: la lèpre, le pian, la trypanosomiase, la malaria. On peut également observer des résultats positifs dans les états agoniques et au cours d'infections aiguës, scarlatine, pneumonie, angine de Vincent, fièvre récurrente. Pour ces dernières, le fait est de peu d'importance, car les résultats positifs ne sont pas constants et sont toujours transitoires, contemporains de la période d'état ; il suffit donc de remettre l'examen du sérum à la période de convalescence.

Dans la lèpre, la réaction est très fréquemment positive 71 p. 100 (Bruck); dans le pian, la réaction donne de même un pourcentage élevé de cas positifs qui va de 50 à 100 p. 100 (Baermann et Wetter) ; cette méthode de séro-diagnostic ne saurait donc être d'aucune utilité dans le diagnostic différentiel de ces deux affections et de la syphilis. Dans la trypanosomiase, dans la malaria, le pourcentage des cas positifs, quoique moins élevé, de 19 p. 100 à 35 p. 100 (Böhm), empêche encore d'utiliser la réaction de Wassermann dans le diagnostic.

Ajoutons enfin, et ce fait peut présenter dans quelques circonstances un certain intérêt en médecine légale, que la réaction de Wassermann cherchée dans le sérum recueilli *après la mort* donne fréquemment, en l'absence de toute sy-

philis, des résultats positifs, ainsi que l'ont établi les recherches de Ponfick et Winckler.

Réflexions sur les simplifications de la réaction de Wassermann. — Tout ce que nous venons de dire s'applique à la méthode de Wassermann proprement dite, méthode la plus exactement réglée pour le choix et le titrage des différents éléments qui entrent en jeu dans la réaction et qui, de ce chef, présente le minimum de causes d'erreurs pourvu qu'on en interprète les résultats suivant les règles édictées par Wassermann lui-même.

La méthode de Wassermann est en effet, comme toutes les méthodes de déviation du complément, une méthode délicate et compliquée.

Pour en généraliser l'application, certains auteurs se sont efforcés d'en modifier la technique en y apportant des simplifications; il existe ainsi toute une série de méthodes qui s'éloignent de plus en plus de la méthode type et qui même arrivent à en différer complètement; toutes ces méthodes ont sur la méthode type un désavantage, celui de supprimer dans le dispositif de l'expérience soit un des éléments qui est remplacé par un élément supposé présent dans le sérum à examiner (hémolysine naturelle, complément; sérum chauffé ou non), soit un certain nombre des moyens de contrôle, ce qui augmente les causes d'erreur et diminue le degré de certitude de la méthode. Il s'ensuit qu'à l'heure actuelle, pour obtenir le maximum de certitude, — et c'est là une condition qui s'impose spécialement dans les expertises, — c'est à la méthode type de Wassermann qu'il faudra s'adresser (1).

La réaction de Wassermann est, venons-nous de dire, une méthode délicate.

(1) Pour ce qui concerne les différences dans les résultats fournis par les diverses techniques, nous signalerons spécialement le mémoire suivant très précis : Hallion et Bauer : *Sur certaines causes de divergence dans les résultats du séro-diagnostic de la syphilis par la méthode de Wassermann et ses dérivées* (*Bull. de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, séance du 24 févr. 1911, p. 200).

Elle exige, — il convient d'y insister spécialement, — tant pour l'expérience même que pour la préparation des matériaux de la réaction, un laboratoire bien outillé, un opérateur rompu à la technique très minutieuse de cette préparation; elle exige aussi, pour la lecture même de ses résultats, une expérience personnelle et prolongée.

A moins d'en avoir la pratique habituelle et d'y avoir acquis une compétence certaine, l'expert ne devra pas se fier à lui-même pour rechercher cette réaction; il devra toujours la faire exécuter par un opérateur exercé à sa recherche. Il ne devra d'ailleurs jamais oublier que des observateurs également compétents et également consciencieux peuvent, avec un même sérum, en variant très faiblement la technique, obtenir les uns une réaction positive, les autres une réaction négative, et qu'il arrive parfois au clinicien d'être obligé, en présence d'un premier résultat en contradiction trop flagrante avec les données de la clinique, de confier à un autre opérateur le soin d'une deuxième analyse et de recevoir pour cette analyse de contrôle un résultat inverse de celui de la première.

Valeur diagnostique de la réaction de Wassermann au cours de la syphilis.

Ces restrictions étant faites touchant la spécificité de la méthode et ses causes d'erreur, nous pouvons aborder l'étude de sa valeur diagnostique au cours de la syphilis. On ne peut porter un jugement global sur la valeur de la réaction de Wassermann dans la syphilis; cette valeur, qui a pour expression la fréquence des résultats positifs, est sous la dépendance de plusieurs facteurs que nous allons successivement passer en revue : l'âge de la syphilis, l'existence ou la non-existence de lésions en activité, le traitement suivi (1).

(1) Nous avons utilisé pour cette étude les différentes statistiques parues jusqu'à ce jour; pour ne pas répéter inutilement de très nombreuses indications bibliographiques, nous renvoyons à l'index très complet annexé à l'article de Bruck (*loc. cit.*, p. 482 et suiv.)

A. FRÉQUENCE SUIVANT L'AGE DE LA SYPHILIS. — 1° *Période primaire.* — La réaction se montre d'autant plus fréquemment positive qu'on s'éloigne davantage du début de l'infection : la statistique de Blumenthal est typique à ce point de vue :

Infections de :	Nombre de cas étudiés.	Réactions positives.	Réactions négatives.	Proportion p. 100 des réactions.
3 semaines	11	1	10	9 p. 100.
4 —	17	2	15	11 —
5 —	13	6	7	46 —
6 —	23	12	11	52 —
7 —	16	11	5	68 —
8 —	13	8	5	61 —

La statistique de Blaschko (1908), portant sur 63 cas, donne une proportion globale de 90 p. 100 de réactions positives.

2° *Période secondaire.* — C'est à cette période que la réaction positive se présente avec le maximum de fréquence : suivant les statistiques, la proportion oscille entre 74 p. 100 (108 cas de Heller) et 100 p. 100 (112 cas de Schonnefeld) ; si on se rapporte aux statistiques des auteurs qui tiennent compte de l'âge de la syphilis, de la présence ou de l'absence de manifestations cutanéo-muqueuses, du traitement enfin, on comprend facilement la raison de ces divergences. Dans les deux premières années de la syphilis et chez les individus porteurs d'accidents, Blaschko (1908) trouve sur 58 cas 98 p. 100 réactions positives ; Blumenthal, sur 623 cas, 96 p. 100 réactions positives ; Levaditi (1910), 92 p. 100.

3° *Période tertiaire.* — Quelque éloigné qu'on soit du début de l'infection, la réaction de Wassermann est très fréquemment positive lorsqu'il existe des accidents en évolution. Sur 224 cas Bruck trouve 73 p. 100 résultats positifs ; Blumenthal, sur 230 cas, 95 p. 100 résultats positifs ; Blaschko, sur 23 cas, 91 p. 100 résultats positifs.

B. FRÉQUENCE DANS LA SYPHILIS LATENTE. — Il faut comprendre sous ce vocable non seulement les syphilis qui ne se manifestent par aucun symptôme, mais encore les syphilis

qui, sans être accompagnées d'aucune localisation cutanéo-muqueuse, ni même d'aucune des affections dont la clinique nous a appris à suspecter l'origine syphilitique, comme les anévrysmes aortiques, l'aortite, peuvent se manifester par des symptômes viscéraux vagues, affections d'origine obscure qui peuvent céder au traitement spécifique.

Si la recherche de la réaction porte sur les premières années de la syphilis, les diverses statistiques donnent les chiffres suivants, qu'il nous semble intéressant de rapporter.

	Date de la syphilis.	Nombre de cas étudiés.	Proportion p. 100 des réactions positives.
Blaschko	4 ans.	67	80
Fleischmann	4 —	45	64
Lesser	4 —	118	67
Bruck et Stern	4 —	50	20
Blumenthal	3 —	95	48.
Bruhns	3 —	39	43
Blumenthal	2 —	352	68
Merz	2 —	272	33

Au delà de la quatrième année :

	Nombre de cas étudiés.	Proportion p. 100 des réactions positives.
Blaschko	51	57
Blumenthal	257	42
Bruhns	82	28
Fleischmann	55	42
Lesser	425	46
Bruck et Stern	79	20
Merz	430	30

Les différences dans le pourcentage tiennent évidemment à ce que, suivant les conditions où se sont trouvés les auteurs de statistiques, celles-ci portent sur des cas très différents, notamment en ce qui concerne l'état des malades, les manifestations qu'ils présentaient, le traitement antérieur.

Quoi qu'il en soit et si on s'en réfère aux statistiques globales des syphilis latentes, sans tenir compte de l'âge de la syphilis, on trouve un chiffre moyen de cas positifs toujours oscillant autour de 30 p. 100.

C. Influence du traitement. — Il n'existe pas un parallélisme absolu entre les variations de la réaction de Wasser-

mann d'une part et la durée et l'intensité du traitement, d'autre part ; dans l'ensemble, néanmoins, la comparaison des différentes statistiques montre nettement que, dans les cas de syphilis traitées et bien traitées (mercure, iodure), le pourcentage des cas positifs est abaissé. Chez 94 syphilitiques non traités, Citron trouve 81 p. 100 de réactions positives et 65 p. 100 seulement chez 67 syphilitiques traités. Bruck donne les chiffres suivants :

	Traitées p. 100.	Non traitées p. 100.
Syphilis secondaire..............	45	87
— tertiaire................	45	66
— latente.................	18	50

Peut-on préciser davantage? Oui, semble-t-il. Et en ce qui concerne le traitement, on peut dire que :

1° La réaction semble d'autant plus influencée que le traitement est intensif ;

2° La réaction dans une même série de malades traités donne d'autant moins de résultats positifs que le traitement se prolonge. Blumenthal donne les tableaux suivants :

Syphilis avec accidents (154 cas) :

Après 1 cure.....	55 p. 100 des malades	gardent une	réaction positive
— 2 à 4 cures.	30	—	—
— 5 à 7 cures.	31	—	—

Syphilis latente (208 cas) :

Après 1 cure......	96 p. 100 des malades	gardent une	réaction positive.
— 2 cures	58	—	—
— 5 cures	44	—	—
— 7 cures	17	—	—

3° La réaction est d'autant plus influencée que le traitement a été plus précoce.

En ce qui concerne la syphilis elle-même, on est autorisé à admettre que :

1° La réaction paraît d'autant moins influencée par le traitement qu'on a affaire à des syphilis plus âgées : Pürchhauer, sur 116 cas de syphilis secondaire, voit après traitement la réaction devenir négative dans 65 p. 100 des cas, tandis que sur 18 cas de syphilis tertiaire la réaction

ne devient négative que dans 2 p. 100 des observations ;

2° La réaction est d'autant moins influencée qu'on a affaire aux syphilis graves, aux syphilis récidivantes ;

3° La réaction est peu influencée dans les syphilis viscérales ou nerveuses.

Remarquons, d'ailleurs, que dans ces cas la réaction ne varie pas en raison de l'énergie du traitement, mais en raison de l'effet du traitement sur les lésions syphilitiques et qu'ils rentrent, au fond, dans les cas de syphilis *avec* ou *sans* accidents, l'absence d'accidents étant ici le résultat du traitement envisagé. En effet, la persistance d'une réaction positive indique le plus souvent l'existence d'une manifestation en activité ; la persistance d'une réaction positive après disparition des accidents annonce souvent une récidive ainsi que sa réapparition dans les cas où elle avait disparu sous l'influence ou non du traitement. Toutefois il n'en est pas toujours ainsi, et de nombreux auteurs ont rapporté des observations dans lesquelles la syphilis était restée latente depuis longtemps (cinquante ans dans le cas de Citron), malgré une réaction positive, et ont noté des récidives dans des cas à réaction négative. Certains auteurs (Gennerich, Milian et Girauld) ont même rapporté des cas où ils avaient vu la réaction, négative avant le traitement, devenir positive après celui-ci, spécialement après le traitement par l'arséno-benzol.

Ces faits montrent que si, au point de vue thérapeutique, il serait illusoire de baser les indications du traitement d'un malade uniquement sur l'absence ou la présence d'une réaction de Wassermann positive, au point de vue *diagnostique* la réaction est certainement moins fréquemment positive dans les syphilis traitées que dans les syphilis non traitées; une médication active peut la faire disparaître assez rapidement.

Ce que nous venons de dire s'applique au traitement classique par le mercure et par l'iodure. En ce qui concerne l'action du traitement par l'arséno-benzol sur la réaction de Wassermann, les statistiques publiées sont peu nombreuses et ne sont guère susceptibles d'être utilisées pour une appré-

ciation définitive de la question. Il résulte cependant d'observations précises et rapportées par des auteurs particulièrement compétents que ce traitement peut, à des périodes diverses de la syphilis, aussi bien à celle du chancre qu'à la phase tertiaire, faire disparaître rapidement la réaction de Wassermann.

D. La réaction de Wassermann dans la syphilis héréditaire. — Au sujet de la syphilis héréditaire, les statistiques publiées portent en général sur un trop petit nombre d'observations pour que les conclusions qu'on en peut tirer aient la même valeur que dans les cas précédents. Chez le nouveau-né hérédo-syphilitique, la réaction de Wassermann est fréquemment positive : ici encore différents facteurs interviennent dans ses variations.

Si l'enfant présente des accidents, le nombre des cas positifs atteint 96 p. 100 (Mulzer et Michaelis). Si l'enfant ne présente pas d'accidents, la réaction est encore assez fréquemment positive de 33 p. 100 (Linser) à 59 p. 100 des cas (Mulzer et Michaelis).

Leroux et Labbé (1), d'une statistique détaillée portant sur 108 observations, concluent que la réaction est positive dans 100 p. 100 des cas au cours de l'hérédo-syphilis avec manifestations cutanées et muqueuses, dans 90 p. 100 des cas au cours de l'hérédo-syphilis avec hypertrophie splénique et hépatique, dans 100 p. 100 des cas de pseudo-paralysie de Parrot, dans 77 p. 100 des cas d'hérédo-syphilis avec manifestations nerveuses, dans 33 p. 100 des cas d'hérédo-syphilis fruste, dans 68 p. 100 des cas d'hérédo-syphilis avec rachitisme précoce, et dans 85 p. 100 des cas d'hérédo-syphilis tardive.

Les réactions positives s'observent moins fréquemment chez les enfants issus d'une mère traitée et d'autant moins que le traitement est institué depuis plus longtemps et

(1) Ch. Leroux et R. Labbé, *Le séro-diagnostic dans l'hérédo-syphilis et dans la syphilis familiale* (*Archives des maladies des enfants*, déc. 1911, p. 881).

la syphilis maternelle non active (Bar et Daunay, 1909).

La réaction négative à la naissance peut devenir positive quelques mois plus tard ; le plus souvent, elle annoncera alors l'apparition d'un accident.

Toutefois, l'enfant restant indemne de toute manifestation, la réaction peut être positive (Ledermann), même être positive fort longtemps après la naissance (vingt-cinq ans et plus) et même rester positive malgré le traitement prolongé (Lesser, Bruck).

E. Réaction de Wassermann dans la syphilis familiale et la syphilis conjugale. — Les documents touchant ce chapitre sont encore peu nombreux.

Bar et Daunay, étudiant la réaction parallèlement chez la *mère* et l'*enfant*, arrivent aux conclusions suivantes :

1° Dans les cas de syphilis maternelle floride, la réaction est plus souvent positive avec le sérum de la mère qu'avec celui de l'enfant ;

2° Dans les cas de syphilis maternelle récente, la réaction est plus souvent positive avec le sérum de la mère qu'avec celui de l'enfant ;

3° Dans les cas de syphilis maternelle non floride, mais probable ou douteuse, la réaction est plus souvent positive avec le sérum de l'enfant qu'avec celui de la mère.

Knopfelmacher et Lehndorff ont étudié chez les *mères d'hérédo-syphilitiques* les variations de la réaction sous l'influence de la coexistence d'accidents, du traitement, de l'âge de la syphilis. De leur étude ils concluent que les réactions positives sont plus fréquentes chez les mères présentant des accidents (72 p. 100) que chez celles qui n'en présentent point (59 p. 100). De même les résultats positifs sont plus fréquents chez les femmes non traitées (78 p. 100) que chez les femmes traitées (66 p. 100). Enfin le nombre des résultats positifs est d'autant plus élevé que l'époque de la naissance de l'enfant hérédo-syphilitique est plus rapprochée.

Accouchement en 1905.........	50 p. 100 de cas positifs.
Accouchement en 1909.........	91 — —

(Observations arrêtées en 1909.)

La réaction de Wassermann est positive avec le lacto-sérum des mères syphilitiques; il y a en général concordance entre la réaction dans le sérum et la réaction du lacto-sérum (Daunay, 1911).

Dans leur statistique globale, Mulzer et Michaelis donnent 62 p. 100 de réactions positives chez les mères d'hérédo-syphilitiques.

Recherchée chez les *pères* d'hérédo-syphilitiques (syphilis connues, plus ou moins soignées et vieillies), la réaction est positive 42 fois sur 100 (Ch. Leroux et R. Labbé).

Rercherchée simultanément chez le *père* et la *mère* d'un hérédo-syphilitique, la réaction se montre plus souvent positive chez la mère (15 cas, 10 positifs, 5 négatifs) que chez le père (6 cas, 2 positifs, 4 négatifs) (Blumenthal).

Blumenthal a recherché la réaction de Wassermann chez deux séries de *conjoints* : dans 17 cas où le mari est syphilitique, il trouve chez la femme la réaction positive 1 fois, négative 16 fois; dans 11 cas où la femme est syphilitique il trouve chez le mari la réaction positive 4 fois et négative 7 fois.

Remarquons, à propos des statistiques de Blumenthal, qu'elles n'indiquent pas, dans ces familles de syphilitiques, l'origine de la syphilis et qu'elles ne font pas connaître la relation chronologique entre la syphilis du mari et celle de la femme.

Dans le même ordre d'idées, Babinski et Barré ont rapporté l'observation de neuf ménages dans lesquels le mari avait eu la syphilis et présentait, au moment de l'examen, une affection parasyphilitique, tabes ou paralysie générale ; chez les femmes en apparence indemnes de syphilis, la réaction de Wassermann s'est montrée positive 6 fois, soit dans 66 p. 100 des cas.

F. Réaction de Wassermann dans la syphilis viscérale, la tabes et la paralysie générale. — La réaction de Wassermann se montre fréquemment positive au cours d'affections viscérales auxquelles la clinique permet de reconnaître une origine syphilitique. Il en est ainsi dans l'anévrysme de l'aorte, dans l'aortite, dans la syphilis

cérébro-spinale, au cours d'affections oculaires syphilitiques, iritis, kératite, névrite (Gutmann). Dans deux affections surtout, le tabes et la paralysie générale, le pourcentage des cas positifs est extrêmement élevé; d'ailleurs, dans ces cas, la réaction se trouve être positive non seulement avec le sérum, mais encore avec le liquide céphalo-rachidien. Dans la paralysie générale, les résultats positifs s'observent en moyenne dans 90 p. 100 des cas, 73 p. 100 (Marie et Levaditi) à 94 p. 100 (35 cas; Marinesco). Dans le tabes, la moyenne des cas positifs oscille autour de 55 p. 100.

APPLICATIONS DE LA RÉACTION DE WASSERMANN AU DIAGNOSTIC MÉDICO-LÉGAL DE LA SYPHILIS

Sans vouloir ni pouvoir envisager ici toutes les hypothèses en face desquelles peut se trouver l'expert, nous étudierons les principales, et nous chercherons à déterminer quels éléments d'appréciation la réaction de Wassermann lui fournit dans chacune d'elles.

Voyons d'abord quelles sont, au **criminel**, les questions posées à l'expert.

Un plaignant, enfant ou adulte, déclare avoir été contaminé dans une circonstance quelconque — cette circonstance est ici en elle-même indifférente, que ce soit à la suite d'un viol, de rapports sexuels normaux, d'une rixe, que ce soit au cours d'un traitement médical ou chirurgical — et être atteint de syphilis imputable à cette contamination. Avant d'engager des poursuites, le juge d'instruction commet un expert avec mission d'examiner le plaignant, de rechercher s'il est atteint de syphilis et si la date de début de cette syphilis concorde avec celle de la contamination alléguée.

Le plus souvent, en pareil cas, le plaignant est porteur, au moment de l'expertise, de lésions cutanées ou muqueuses en activité, occupant soit la région même où se serait produite la contamination alléguée, soit des régions plus ou moins multiples et éloignées.

Il s'agit, pour l'expert, de déterminer s'il est en présence d'un chancre ou d'accidents secondaires.

Les caractères objectifs de la lésion ou des lésions, la discussion des renseignements fournis par le plaignant ou figurant dans des certificats médicaux et la comparaison de ces renseignements avec ses propres constatations permettent le plus souvent à l'expert d'établir un diagnostic précis.

Cependant il peut conserver des hésitations, se trouver insuffisamment éclairé, ou vouloir fournir une preuve irréfutable de son diagnostic. S'il s'agit d'une lésion ouverte que ses caractères objectifs dénotent pouvoir être un chancre infectant ou une plaque muqueuse érodée, la recherche du spirochète de Schaudinn pourra l'éclairer : la présence de ce parasite, dûment identifié, est une preuve irréfutable ; mais son absence ne suffit pas à faire rejeter le diagnostic de lésion syphilitique, car il peut manquer dans les chancres à la période de réparation, dans les plaques muqueuses à une période avancée de leur évolution.

Il faut donc ou rester dans le doute, ou recourir à un autre mode d'exploration.

Que peut ici apprendre la réaction de Wassermann ?

S'il s'agit d'un chancre récent, ayant moins de trois semaines, elle est habituellement négative ; elle peut même se faire attendre plus longtemps encore et, assez rarement il est vrai, apparaître seulement au moment où se montrent les premiers accidents secondaires, la roséole en particulier. C'est donc seulement à une époque où le diagnostic de la syphilis doit être confirmé par ces accidents que sera levée l'incertitude résultant d'une réaction de Wassermann négative.

S'agit-il au contraire, de lésions présentant le type des accidents secondaires ? Ou bien ces accidents seront multiples et disséminés, et alors il sera toujours possible, par leur étude attentive et par leur comparaison, d'arriver à un diagnostic précis, ou bien on ne pourra découvrir qu'un seul élément sur toute la surface du corps, et alors il s'agira le plus souvent d'une lésion présentant les caractères de la plaque muqueuse.

Or, il est de principe de ne jamais porter définitivement ce diagnostic de syphilis en se basant sur l'existence d'une seule et unique lésion, si caractéristique soit-elle en apparence.

A défaut d'antécédents précis et indiscutables, à défaut de tout signe actuel, à défaut de la présence des spirochètes à la surface de la lésion, la réaction de Wassermann va-t-elle fournir une réponse précise et indiscutable ?

Il y a, en pareil cas, toute probabilité pour qu'elle soit positive si la lésion est bien syphilitique ; négative, elle constituerait donc un argument très important contre le diagnostic de syphilis.

Mais, positive, elle prouve bien que le sujet est syphilitique, non pas que toutes les lésions dont il est porteur sont syphilitiques. Or il est tout à fait extraordinaire qu'une syphilis se traduise par une unique plaque muqueuse, et, d'autre part, il est des lésions syphiloïdes qui simulent étrangement les plaques muqueuses et qui peuvent se développer chez des sujets anciennement syphilitiques.

MM. Fournier, Socquet et G. Brouardel, ont fait connaître l'existence de végétations péri-orificielles rappelant à l'examen objectif les plaques muqueuses végétantes et que, pour cette raison, ils ont désignées sous le nom de végétations syphiloïdes. Dans deux cas observés par l'un de nous (1), des lésions semblables occupaient dans l'un la commissure labiale, dans l'autre la région péri-anale, sans aucune lésion concomitante sur le reste du corps ; chez les deux enfants, la réaction de Wassermann était positive et révélait une infection héréditaire ; néanmoins, en raison de l'unicité des lésions, un doute grave persistait ; les enfants furent soumis uniquement à des pansements à l'eau bouillie, et en peu de jours les lésions végétantes étaient complètement guéries, ce qui excluait le diagnostic de lésions syphilitiques.

Donc, même avec une réaction de Wassermann positive,

(1) G. Thibierge, *Végétations syphiloïdes péri-orificielles, considérations diagnostiques et médico-légales* (*Bull. de la Soc. de méd. lég. de France*, 1911, p. 184.)

il est impossible d'admettre sans autre démonstration la nature syphilitique de certaines lésions d'apparence syphiloïde, lorsque l'expert ne peut découvrir aucun autre symptôme de syphilis en activité.

En pareil cas, il doit savoir suspendre son diagnostic, réclamer un ou plusieurs examens ultérieurs du sujet, recommander à celui-ci de s'abstenir de tout traitement interne ou externe pouvant agir à titre antisyphilitique, réclamer au contraire qu'il se contente d'applications topiques anodines et aseptiques ; et si, au bout de quelques jours, les lésions disparaissaient, il pourra être certain qu'elles n'étaient pas de nature syphilitique et ne révélaient pas une infection récente. Cette règle de conduite est l'application de ce principe que, en cas de doute sur le diagnostic d'une lésion, son évolution spontanée fournit souvent plus d'éléments au diagnostic que ses caractères propres.

Pour une raison quelconque, la victime d'une contamination syphilitique peut avoir attendu plusieurs mois avant de porter plainte : au moment de l'expertise, elle ne présente plus aucune lésion en activité, et l'expert ne découvre, à l'examen le plus minutieux, que des cicatrices ou des macules sans valeur diagnostique. D'autre part, le sujet expertisé, ayant entendu parler de la réaction de Wassermann et sachant qu'elle peut servir à reconnaître la syphilis, propose ou même réclame qu'elle soit recherchée.

Que cette réaction soit négative, cette constatation, sans avoir une valeur absolue pour faire rejeter l'existence de la syphilis, en fera d'autant plus douter que la contamination alléguée est relativement récente ; mais encore faudra-t-il que l'expert discute les assertions du plaignant, élucide les causes possibles des cicatrices ou des stigmates qu'il a pu constater, recherche enfin si un traitement antisyphilitique n'a pas pu faire disparaître la réaction de Wassermann.

Que celle-ci soit positive, il ne s'ensuit pas encore nécessairement que les symptômes allégués, que les cicatrices et les stigmates encore apparents soient d'origine syphilitique et

traduisent la contamination dont argue le plaignant : il se peut que celui-ci, sciemment ou insciemment, soit devenu syphilitique avant ou après l'accident ou l'attentat incriminé. La réaction de Wassermann n'indique nullement à quelle date remonte la syphilis qu'elle traduit.

C'est donc non de la réaction, mais de l'examen attentif, de l'interrogatoire précis et judicieux du plaignant, de la concordance ou de la discordance entre cet examen et cet interrogatoire, des renseignements fournis par le médecin du plaignant ou par ses proches que l'expert pourra tirer une conclusion, tantôt formelle, tantôt indécise. Sa sagacité aura d'autant plus à s'exercer dans les cas où la réaction est positive que d'anciens syphilitiques, se sachant encore en puissance de réaction de Wassermann, pourraient être tentés d'en profiter pour étayer une simulation trop intéressée de contamination syphilitique.

C'est encore de l'examen du sujet et de l'étude des dépositions ou des pièces que l'expert pourra tirer des indications sur la date et le mode de contamination.

L'instruction est plus avancée. Un prévenu a comparu devant le juge. Celui-ci charge le médecin expert de rechercher sur le prévenu toutes traces de syphilis, et, au cas où il en constaterait, de déterminer si cette maladie existait à l'époque de l'attentat et si elle se traduisait à cette même époque par des accidents susceptibles d'expliquer la contamination de la victime supposée.

Comme chez cette dernière, il peut ou non exister chez l'auteur de l'attentat des lésions apparentes au moment de l'expertise.

Si l'expertise suit de près les faits en question, il y a de grandes chances, au cas où la contamination s'est réellement exercée, pour que l'expert constate encore des lésions, lesquelles consistent habituellement en accidents secondaires des muqueuses. Dans la plupart des cas, ces accidents sont assez caractéristiques, s'accompagnent de manifestations assez multiples et assez nettes, syphilides cutanées, adéno-

pathies, etc., pour que le diagnostic puisse être porté sans hésitation.

En pareil cas, la réaction de Wassermann serait une preuve superflue, et l'expert n'a pas à proposer à l'inculpé d'y recourir.

Mais, après l'examen clinique attentif, voire même après la recherche des spirochètes, l'expert conserve des doutes; le séro-diagnostic pourrait l'éclairer : en raison de l'existence de lésions en activité, la réaction doit être positive si ces lésions sont réellement syphilitiques ; une réaction négative serait, par contre, un argument à peu près décisif contre leur nature syphilitique. Par malheur, l'inculpé, s'il a le moindre soupçon d'être atteint de syphilis, se refusera évidemment à fournir contre lui un argument aussi important, et le médecin expert ne saurait se dispenser de son consentement formel pour faire une prise de sang. A supposer même que la réaction de Wassermann puisse être recherchée et qu'elle soit positive, l'expert ne pourrait en induire que les accidents observés sont sûrement syphilitiques, puisque leurs caractères objectifs laissent des doutes dans son esprit, doutes qu'il serait à la fois plus simple et plus sûr de chercher à éclaircir par une observation prolongée et des examens ultérieurs. C'est encore à l'étude du dossier, à l'interrogatoire du prévenu et à la comparaison avec les lésions observées, à la confrontation avec les lésions existantes ou anciennes de la victime qu'il faudra demander les éléments d'appréciation.

L'expertise a-t-elle lieu, au contraire, plusieurs semaines ou plusieurs mois après l'attentat ou l'accident, toutes les lésions contemporaines de celui-ci ont pu disparaître, et l'expert ne constate aucun accident syphilitique en activité ; il ne parvient même parfois pas à découvrir, ni au niveau des régions par lesquelles s'est faite la contamination, ni sur les autres régions du corps, la moindre cicatrice, le moindre vestige d'ulcération.

L'expert, ne trouvant aucun élément d'appréciation, propose de rechercher la réaction de Wassermann ; le prévenu

consent à la prise de sang : il peut s'y prêter d'autant plus facilement que, positive, elle ne fournira pas de base à l'accusation portée contre lui et que, négative, il pourra l'invoquer en faveur de son innocence.

Que conclura, en effet, l'expert de la réaction positive? Uniquement que le sujet est entaché de syphilis, sans pouvoir affirmer que cette syphilis était, au moment du fait qui a motivé l'inculpation, en activité de lésions contagieuses et inoculables : il se peut, et c'est ce que ne manquera pas de faire valoir l'inculpé, que celui-ci ait été atteint de longues années auparavant d'une syphilis aujourd'hui à la phase tertiaire et incapable de se transmettre par contagion; il se peut même qu'elle lui vienne de ses parents. Cette objection, l'expert devrait se la faire et rechercher dans les diverses dépositions les éléments de ses conclusions.

La réaction négative, en apparence favorable à l'inculpé, prêterait cependant à la discussion : il se peut, en effet, que, entre l'attentat et l'expertise, il se soit passé un temps suffisant pour que la réaction de Wassermann ait pu s'effacer; il se peut aussi que, pendant ce temps, le prévenu ait suivi un traitement antisyphilitique assez énergique pour la faire disparaître.

Dans l'une ou l'autre alternative, la réaction de Wassermann ne peut donc servir à établir que le sujet était syphilitique à l'époque où se place le fait allégué; elle peut moins encore servir à établir qu'à cette époque il était porteur de lésions syphilitiques en activité susceptibles, par leur siège et par leur caractère contagieux, de provoquer la contamination d'un sujet sain.

La réaction de Wassermann ne saurait donc suppléer à l'insuffisance des renseignements fournis par l'examen direct de l'inculpé, par l'interrogatoire des intéressés et par les témoignages recueillis à l'instruction.

Les présomptions qu'elle pourrait fournir sont trop précaires pour que, sauf rares exceptions dont il resterait juge, l'expert doive recourir à elle.

En ***matière civile***, la grande majorité des affaires dans lesquelles le médecin expert est appelé à rechercher la syphilis ont trait à des contaminations de nourrices par leurs nourrissons.

Dans des expertises de ce genre, le tribunal pose à l'expert une série de questions concernant à la fois la nourrice, — accessoirement et éventuellement son mari et ses enfants, — le nourrisson et les parents de celui-ci.

La solution de ces questions souvent complexes, et parfois un peu variables d'une affaire à l'autre, est d'autant plus embarrassante que l'expert n'est appelé à les résoudre que fort longtemps après les faits qui les ont suscitées : du fait de l'incurie des nourrices qui n'engagent souvent l'instance que plusieurs mois après la contamination, du fait des lenteurs de la procédure, du fait des moyens dilatoires auxquels ont recours les parents, défendeurs en la cause, et qu'ils emploient parfois précisément pour égarer plus facilement les experts, du fait des retards apportés à la signification du jugement ordonnant l'expertise, des années se sont écoulées depuis la contamination de la nourrice ; celle-ci a pu mourir depuis le début de l'instance ; le nourrisson a souvent aussi succombé ; les lésions que pouvaient présenter les parents au moment de l'allaitement de l'enfant ont eu le temps de s'effacer pendant les deux, trois, quatre, parfois même cinq années qui séparent la naissance de l'enfant du début de l'expertise. La réaction de Wassermann ne pourrait-elle venir en aide à l'expert ?

Envisageons successivement les différentes questions soulevées à propos des divers personnages en cause.

La *nourrice* d'abord. Il s'agit de déterminer si elle a été atteinte de syphilis et, dans l'affirmative, si le début de cette syphilis remonte à l'époque de l'allaitement et si elle a été contractée à l'occasion de l'allaitement.

Ces questions sont, généralement, de toutes celles posées à l'expert, les plus faciles à résoudre. Dans le dossier de l'affaire, il trouve des certificats et des ordonnances du médecin trai-

tant ; les déclarations de l'intéressée, des dépositions diverses qui permettent d'établir le diagnostic non seulement de syphilis, mais encore de syphilis ayant débuté par un chancre du sein et ayant débuté au cours de l'allaitement de l'enfant incriminé ou peu après la cessation de cet allaitement.

Fréquemment la nourrice présente encore des lésions cutanées, muqueuses, osseuses ou autres en activité, ou des reliquats de lésions, qui permettent d'affirmer l'existence de la syphilis. Assez fréquemment même une cicatrice mammaire encore apparente vient confirmer le diagnostic rétrospectif de chancre du mamelon.

La réaction de Wassermann est encore fréquemment positive ; mais elle n'apporte qu'un élément de plus au diagnostic, déjà suffisamment établi par l'étude du dossier et l'examen de la nourrice.

Si les pièces du dossier, l'interrogatoire et l'examen de la nourrice laissaient un doute au médecin expert, la réaction de Wassermann pourrait bien venir à l'appui du diagnostic de syphilis ; mais elle ne saurait fournir de notions sur l'ancienneté et le mode de début de cette maladie et autoriser à conclure qu'elle a pour origine, même seulement vraisemblable, l'allaitement. Elle n'a, en somme, ici, qu'une importance très secondaire.

Ajoutons que, si la réaction était négative, elle ne pourrait non plus apporter d'argument contre l'existence de la syphilis : la longue période de temps écoulée depuis la contamination alléguée, le traitement subi par la nourrice pourraient expliquer sa disparition.

L'expert est plus rarement appelé à donner son avis au sujet du *mari de la nourrice.* En ce qui le concerne, les renseignements tirés du dossier et de son interrogatoire sont souvent beaucoup moins précis que ceux qui concernent la nourrice elle-même ; c'est cependant sur eux uniquement que se basera la conviction de l'expert, sinon sur la question de savoir s'il est réellement atteint de syphilis, — ce que pourra démontrer l'existence de lésions syphilitiques en

activité ou de reliquats caractéristiques,— du moins sur la date de sa contamination, sur le siège de son accident initial et la corrélation de celui-ci avec la syphilis de sa femme.

La réaction de Wassermann, si elle était positive, ne saurait qu'établir qu'il est syphilitique, sans faire connaître quand et comment il l'est devenu ; si elle était négative, elle ne saurait non plus établir d'une façon formelle qu'il est indemne de syphilis, car cette réaction aurait pu disparaître sous l'influence du traitement.

Il arrive parfois que, pour les besoins de sa cause, le mari cherche à prouver qu'il n'est pas syphilitique : pour les raisons déjà indiquées, une réaction de Wassermann négative est insuffisante à appuyer cette démonstration.

L'expert a rarement mission d'examiner les *enfants de la nourrice.* Parfois cependant celle-ci demande au tribunal, pour appuyer ses dires, de faire constater que les enfants nés avant sa contamination sont indemnes de syphilis, alors que le frère de lait de son nourrisson en est atteint, ayant été contaminé soit par ce nourrisson, soit par elle-même, ou encore qu'un enfant né ultérieurement est infecté héréditairement. La réaction de Wassermann ne saurait fournir de solution définitive à toutes ces questions : son absence chez les enfants les plus âgés peut tenir à ce que, syphilitiques depuis plusieurs années, leur sérum a cessé de réagir à la suite d'un traitement convenable, tout aussi bien qu'à ce qu'ils ont toujours été indemnes de syphilis; son existence chez les puînés ne permet pas de reconnaître à quelle époque et par quel mode ils ont été contaminés.

Pour eux encore, l'examen direct, les résultats de l'enquête, l'étude du dossier sont seuls susceptibles de fournir à l'expert des données valables.

Passons au *nourrisson.*

S'il est encore porteur de manifestations syphilitiques en activité, le diagnostic est généralement facile ; les commémoratifs fournis par les certificats médicaux, par les déclarations de la nourrice, les renseignements qu'un interrogatoire

bien dirigé peut obtenir des parents, mieux encore l'existence de cicatrices de lésions anciennes, de stigmates apparents d'hérédo-syphilis viendront le confirmer. La réaction de Wassermann serait, en pareil cas, selon toute probabilité, positive : elle apporterait sans doute une preuve nouvelle, mais cette preuve est ici superflue ; si, par exception, elle était positive, elle serait insuffisante à démontrer l'inexactitude du diagnostic.

Mais l'enfant peut ne plus présenter d'accidents syphilitiques apparents, ou n'en présenter que de douteux ; il peut, ayant été précocement et énergiquement traité, n'avoir aucun des stigmates habituels de l'hérédo-syphilis, du moins aucun de ceux qui, par leur spécificité, sont susceptibles d'entraîner le diagnostic ; par surcroît, l'étude des certificats médicaux, l'interrogatoire des parents et de la nourrice peuvent laisser des doutes dans l'esprit de l'expert, et, si la syphilis de la nourrice a sûrement débuté par un chancre du sein, il n'est pas prouvé que ce chancre lui ait été transmis par l'enfant qu'elle incrimine.

En pareil cas, l'expert est amené à rechercher la réaction de Wassermann, et, si l'enfant est vraiment syphilitique, elle a de grandes chances d'être positive ; de plus, en raison de l'âge de l'enfant, la syphilis dont il est atteint peut, suivant toute probabilité, être réputée d'origine héréditaire. Il manque bien un chaînon dans la démonstration, c'est la démonstration que, au cours de l'allaitement, l'enfant était porteur d'accidents syphilitiques contagieux et spécialement d'accidents buccaux ; mais l'ensemble des faits de la cause peut être assez caractéristique et s'enchaîner assez logiquement pour que la conclusion s'impose.

Ici donc la réaction de Wassermann serait appelée à contribuer d'une façon convaincante aux conclusions de l'expert. Mais il faut bien reconnaître que, en pareil cas, des parents bien stylés par leurs conseils médicaux auront beau jeu à s'opposer à la recherche de la réaction : ils invoqueront la crainte de voir souffrir leur enfant et ainsi éviteront une

constatation qui pourrait à la fois révéler la maladie de l'enfant et provoquer leur condamnation à des dommages-intérêts.

Voilà donc encore une circonstance où la réaction de Wassermann n'aura, en pratique, que des applications bien restreintes.

Restent les *parents du nourrisson*. C'est en ce qui les concerne que l'expertise présente à la fois le plus d'intérêt pour le juge et pour les parties, le plus de difficultés et d'embarras pour l'expert. C'est à leur sujet peut-être que ce dernier serait le plus désireux de tirer d'une méthode de diagnostic de la syphilis des renseignements précis et indiscutables.

Lorsqu'il a établi que la nourrice a été infectée, que l'enfant est un syphilitique héréditaire, il lui reste encore à déterminer non pas quel est celui des parents qui lui a transmis la syphilis, mais, aux termes du jugement ordonnant l'expertise, si l'un des parents présente les traces d'une syphilis ancienne, ou encore si les parents avaient l'un ou l'autre des motifs de penser que leur enfant était atteint de syphilis.

Ces formules par lesquelles les juges déterminent la mission de l'expert visent le point le plus délicat de tous les procès en matière de contamination de nourrices.

Il ne suffit pas, pour qu'une nourrice reçoive des dommages-intérêts, qu'elle ait été contaminée par son nourrisson et que la démonstration de sa contamination soit fournie par l'homme de l'art. Il faut encore qu'elle puisse établir, à l'encontre des parents, une faute ou une imprudence, élément nécessaire de la responsabilité civile.

La faute ou l'imprudence peut résulter, de la part des parents, du fait qu'ils ont confié à une nourrice pour l'allaiter un enfant présentant, au moment de sa mise en nourrice, des lésions syphilitiques, ou au moins des lésions suspectes. En pareil cas, la preuve une fois donnée, la condamnation est prononcée contre les deux époux.

Hors ces cas bien nets, la faute et l'imprudence ne peuvent être mises qu'à la charge personnelle de celui des deux parents qui, se sachant lui-même syphilitique, a confié à la nourrice

son enfant, qu'il devait supposer avoir hérité ou avoir pu hériter de sa maladie. Et, si la démonstration ne peut être donnée qu'un des parents se savait syphilitique ou pouvait se supposer syphilitique, la nourrice est invariablement déboutée de sa demande (1).

Dans quelques cas, le juge du fait trouve dans les circonstance de la cause, dans des aveux, des dépositions, les éléments d'appréciation. Le plus souvent, il est obligé de s'en remettre, pour établir la responsabilité des parents, aux constatations médicales et, admettant qu'un sujet qui a été atteint d'accidents syphilitiques ne doit pas ignorer qu'il a la syphilis, il charge le médecin d'en rechercher les traces sur les parents du nourrisson.

Ceux-ci ne sont pas sans connaître la jurisprudence en question, sans savoir quel intérêt pécuniaire considérable ils ont à dissimuler toute trace, toute connaissance de leur syphilis antérieure.

Ils ont eu, pour guérir leurs accidents apparents, pour faire ou laisser disparaître les traces de toute manifestation d'une syphilis qui était peut-être déjà peu active au moment de la conception de leur enfant, tout le temps désirable : d'abord la durée de la gestation, le temps parfois assez long qui s'est écoulé entre le début de l'allaitement et la contamination de la nourrice, puis les longs délais de la procédure, de la mise au rôle de l'affaire ; ils y ont ajouté plusieurs mois en faisant défaut à la première citation, en relevant appel du jugement par défaut ; ils ont encore bénéficié des semaines ou des mois écoulés avant la signification du jugement ; ils ont même pu faire défaut à la première convocation de l'expert. Au total il s'est passé trois, quatre, parfois même cinq et six ans.

Il serait bien étonnant que leur syphilis se traduisît encore par des accidents ; si, cependant, elle a laissé des traces

(1) Voy. à ce sujet G. Thibierge, *De la responsabilité civile en matière de contamination syphilitique* (*Bull. de la Soc. méd. lég. de France*, juillet 1906, p. 205).

trop apparentes, trop révélatrices; que le traitement n'a pu effacer, les parents, convaincus qu'ils perdront leur procès, ont pris la sage mais tardive résolution de transiger plutôt que de se soumettre à l'expertise.

Donc, au moment où ils paraissent devant l'expert, les deux parents, dont un au moins a dû avoir la syphilis, n'en présentent plus aucune trace, plus le moindre vestige, et cela malgré un examen aussi attentif, aussi minutieux, aussi complet que possible.

Après avoir passé en revue toutes les régions cutanées, les muqueuses, les organes, les divers systèmes, recherché tous les réflexes, etc., le médecin expert, incapable de rien découvrir par le simple examen clinique et désireux de trouver enfin une solution au problème à la fois si grave et si difficile qui lui est posé, se décide en dernière ressource à rechercher la réaction de Wassermann.

La syphilis qu'il veut découvrir remonte certainement à plusieurs années, d'autant qu'elle pouvait être notablement antérieure à la conception de l'enfant ; elle est, de plus, absolument latente.

Ce sont là les meilleures conditions pour que la réaction de Wassermann soit négative, et négative chez les deux parents. Il suffit, pour s'en convaincre, de se reporter aux statistiques que nous avons résumées plus haut.

Et, en dehors même de ces statistiques, il n'est pas difficile d'en trouver des exemples dans la pratique courante. Nous avons eu l'occasion d'en rencontrer récemment deux à l'hôpital Saint-Louis : il s'agissait de ménages dans lesquels le mari avait été atteint de syphilis quelques années auparavant et qui avaient eu un enfant l'année précédente ; l'un des enfants avait succombé à des accidents de syphilis héréditaire ; l'autre était porteur d'accidents syphilitiques; et son sérum donnait une réaction positive ; dans les deux ménages, la réaction était négative à la fois chez le mari et chez la femme.

Ainsi, dans un grand nombre de cas, la réaction de Wassermann, négative aussi bien chez le père que chez la mère d'un

enfant hérédo-syphilitique, n'ajoutera aucune donnée nouvelle à celles déjà fournies par l'examen clinique.

Mais il se peut aussi que, négative chez un des parents, la réaction de Wassermann soit positive chez l'autre.

Cette éventualité semblerait, au premier abord, démontrer que ce dernier seul a été atteint de syphilis, qu'il a introduit la syphilis dans le ménage. Il en résulterait, si l'expert arrivait à cette conclusion, que le parent en question risquerait fort d'être condamné à des dommages-intérêts.

En fait, il est possible que les choses se soient passées ainsi; mais il est possible, et il est au moins aussi probable, qu'il en ait été tout autrement.

Le conjoint, qui a introduit la syphilis dans le ménage l'avait souvent contractée avant son mariage. Sa syphilis est donc antérieure, et souvent de plusieurs années, à celle de son époux. Elle a donc plus de chances que celle de ce dernier d'être arrivée à la période où, du fait de son ancienneté et des traitements suivis, elle ne donne plus lieu à la réaction de Wassermann, alors que le conjoint contaminé dans le mariage a d'autant plus de chance d'avoir une réaction de Wassermann positive que sa syphilis plus jeune a souvent aussi été méconnue et peu ou pas traitée.

Cette alternative, qu'on peut admettre théoriquement, nous avons eu l'occasion d'en observer, dans des conditions d'ancienneté de maladie et de contamination de la nourrice moindres à la vérité que celles qui s'observent généralement en médecine légale, un exemple que nous résumerons brièvement :

Un homme contracte la syphilis, se soigne assez régulièrement et se marie trois ans après avec la permission de son médecin ; sa femme fait d'abord une fausse couche, puis a un enfant à terme ; cet enfant contamine sa nourrice. Six ans et demi après le début de la syphilis du père, et l'enfant ayant huit mois, nous examinons le père et la mère, chez lesquels il nous est impossible de découvrir la moindre trace d'accidents syphilitiques ; la réaction de

Wassermann est négative chez le mari, positive chez la femme.

On voit que la réaction de Wassermann ne saurait, dans la plus grand nombre des cas, servir à établir quel est celui, des parents du nourrisson, qui a transmis la syphilis, ou qui a le premier introduit la syphilis dans la famille, puisque souvent elle est, à l'époque où se fait l'expertise, négative chez l'un et l'autre des parents.

Et, ceci est infiniment plus grave encore, elle peut être négative chez celui qui a sciemment introduit la syphilis dans le ménage et positive chez celui qui a été la victime inconsciente de la contamination conjugale et auquel tout a conspiré pour faire ignorer qu'il en était atteint.

Elle ne saurait donc fournir un document valable à l'expert, qui n'aura, par suite, aucune raison de la rechercher.

Dans les autres cas, exceptionnels en fait, où des affaires civiles peuvent nécessiter l'intervention d'un expert pour établir si une des parties est atteinte de syphilis, — divorce, contamination d'un nourrisson par une nourrice syphilitique, par exemple, — il est toujours nécessaire d'établir à la fois l'existence de la syphilis et l'époque comme le mode de son début ; nous avons montré, à propos des expertises au criminel, que la réaction de Wassermann peut contribuer à résoudre le premier point, mais qu'elle est insuffisante à résoudre les deux autres. Elle n'aura donc, en général, qu'une importance très secondaire, si même elle en a une.

Elle pourrait, dans les accidents du travail, fournir parfois des renseignements de la plus haute importance, en éclairant le diagnostic de certains états pathologiques où le rôle de la syphilis vient s'ajouter à celui du traumatisme ou de l'effort accidentel, où même la syphilis a provoqué des lésions qui ont paru succéder à un accident du travail ; nous voulons parler de certains cas de rupture de l'aorte d'apparence traumatique, liés en réalité à une artérite syphilitique, et de certaines lésions des centres nerveux dont les rapports avec le

traumatisme ou avec la syphilis restent indécis d'après le seul examen clinique.

Dans ces cas, où se pose la question si importance du rôle de l'état antérieur à l'accident du travail, le blessé se prêtera malaisément à une recherche que l'expert n'est pas autorisé à lui imposer et dont le résultat peut trop évidemment tourner à son désavantage. En outre, la réaction fût-elle positive, l'expert se trouverait encore dans l'impossibilité d'affirmer, pour cette seule raison, que la syphilis a joué un rôle et de déterminer l'importance de ce rôle. Il se peut, en effet, que la syphilis soit en pure et simple coïncidence avec le traumatisme ; il se peut que la réaction de Wassermann soit la conséquence d'une lésion syphilitique viscérale latente et différente de celle qui est visée par l'expertise. Alors qu'en clinique courante un médecin pourrait faire état de la coïncidence pour admettre un rapport de cause à effet entre la syphilis et les conséquences de l'accident et en déduire une intervention thérapeutique, l'expert doit être plus réservé ; c'est dans les conditions dans lesquelles s'est produit l'accident, dans les phénomènes pathologiques qui lui ont succédé, dans leur mode de début et leur évolution qu'il devra chercher les éléments de ses appréciations.

Il y a, on le voit, un contraste frappant entre la fréquence et l'importance des applications de la réaction de Wassermann à la clinique courante, d'une part, la rareté relative et le peu de certitude des renseignements qu'elle donne en médecine légale, d'autre part.

Ce contraste étonnera plus d'un médecin, surtout parmi ceux qui, — et nous sommes du nombre, — demandent sans cesse à la réaction de Wassermann la confirmation d'un diagnostic douteux et ont été amenés, par une expérience étendue, à lui accorder une valeur considérable.

Il étonnera moins si on veut bien réfléchir à ce que demandent et peuvent demander à cette méthode de diagnostic le clinicien et le médecin légiste.

Le clinicien lui demande le plus souvent si une lésion cutanée, osseuse, viscérale, offrant quelque caractère ambigu, est ou non de nature syphilitique, parfois si le conjoint ou l'enfant d'un sujet syphilitique a été lui-même infecté.

Or, du moment où il existe une lésion en activité, le malade se trouve, du fait même que cette lésion est syphilitique, dans les conditions favorables à l'existence de la réaction de Wassermann.

Au contraire, le médecin légiste recourt, dans la plupart des cas, à cette réaction précisément pour cette raison que le sujet expertisé n'offre aucune lésion sur laquelle il puisse baser un diagnostic : il la recherche là où, de par ses conditions de production, elle a le plus de chances d'être négative, même chez un sujet syphilitique.

Le clinicien recherche si un malade est syphilitique, sans avoir à se préoccuper de la date et du mode de début de sa syphilis : il lui suffit d'en constater l'existence.

Le médecin expert a besoin non seulement de savoir si la syphilis existe, mais de savoir depuis quand elle existe ou tout au moins de déterminer quelle est, de la syphilis de deux conjoints, la plus ancienne.

Le clinicien n'a pour objectif que de porter un diagnostic, d'où découlera une thérapeutique rationnelle et efficace.

Le médecin expert doit, sur des indices souvent insuffisants, reconstituer une histoire pathologique complexe, en préciser certains détails.

Ni le but, ni les procédés de recherche ne sont les mêmes : une même méthode d'examen peut donc être excellente pour l'un, insuffisante, voire même trompeuse pour l'autre.

Le juge demande parfois à l'expert de déterminer quelles peuvent être les suites de la syphilis dont est atteinte une des parties en cause. Dans les accidents du travail en particulier, dans les syphilis professionnelles des ouvriers verriers, il serait possible d'arriver à une appréciation plus exacte de l'incapacité produite par l'accident, à une indemnisation plus

équitable et plus conforme à l'esprit et à la lettre de la loi de 1898, si on pouvait fixer l'époque où la syphilis ne se traduira plus par les manifestations susceptibles d'entraver l'exercice de la profession.

On pourrait être tenté de demander à la réaction de Wassermann quelques indications à ce sujet.

Les statistiques que nous avons résumées au début de ce travail montrent qu'elle ne saurait les fournir. Si cette réaction est ordinairement positive pendant la période d'activité des manifestations syphilitiques et reste positive pendant toute leur durée, alors même que ces manifestations sont destinées à guérir facilement et à ne plus se reproduire pendant toute la vie du malade, elle peut être négative chez tel autre syphilitique qui sera, quelques semaines plus tard, atteint de lésions syphilitiques graves et destinées à entraver tout travail.

Parvenus au terme de cette longue étude, nous pouvons la résumer en disant que la réaction de Wassermann n'est en réalité, dans le complexus pathologique de la syphilis, qu'un symptôme, et un symptôme dont il faut, dans chaque cas particulier, savoir apprécier la valeur.

En toutes circonstances, le médecin doit, pour établir son diagnostic exact, tenir compte, à propos de chaque symptôme, des conditions dans lesquelles il l'observe, des autres signes et symptômes avec lesquels il coïncide.

En médecine légale, où cette interprétation des symptômes et des signes est toujours délicate et obéit à des règles souvent très différentes de celles qui ont cours en clinique, la réaction de Wassermann, pour des raisons multiples, fournit rarement des données utilisables. Et cela surtout parce qu'il importe moins à l'expert de déterminer qu'un sujet est syphilitique que de déterminer quand et comment il l'est devenu.

Cette notion chronologique et étiologique, la réaction de Wassermann ne saurait permettre de la fixer. C'est dans

l'étude du dossier, dans l'interrogatoire des sujets en cause, dans leur examen que le médecin expert puisera les éléments de son diagnostic.

C'est en comparant les renseignements ainsi recueillis, en leur opposant les conditions de production de la réaction de Wassermann qu'il pourra juger si celle-ci est susceptible de l'éclairer ou si les données qu'elle fournira seront sans intérêt, voire même exposeront à des interprétations erronées.

C'est donc à lui qu'il appartient, dans chaque espèce, de déterminer, même au cas où la partie intéressée propose de s'y soumettre, s'il y a lieu d'y procéder.

Aussi, si la pratique de cette réaction venait à se généraliser dans les expertises médico-légales, si plaideurs et magistrats, se familiarisant avec ce moyen de diagnostic, venaient à le réclamer ou à l'ordonner, comme ils réclament ou ordonnent une analyse toxicologique, les experts qui en seraient chargés devraient-ils faire toute réserve sur son interprétation et avertir les juges que les résultats de cette réaction ne valent que par leur rapprochement et leur comparaison avec les autres conditions de la cause et les constatations médicales faites sur les intéressés.

STÉRILISATION DES VIANDES PROVENANT D'ANIMAUX SAISIS POUR TUBERCULOSE (1)

Par M. le Dr **VAILLARD**,
Membre de l'Académie de médecine.

Un boucher en gros sollicite l'autorisation d'installer, dans l'intérieur de l'abattoir de La Villette, un autoclave destiné à la stérilisation des viandes provenant d'animaux saisis pour tuberculose, conformément aux dispositions de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 11 février 1909. En me confiant l'examen de cette demande pour la suite à donner, M. le Préfet de police m'a transmis : 1° un rapport du ser-

(1) *Conseil d'hyg. de la Seine*, 12 janv. 1912.

vice d'Inspection des établissements classés; 2° deux rapports du service vétérinaire sanitaire, dont l'un, très documenté, de M. Martel sur la « Freibank ou étal de basse boucherie ».

I

La requête soumise à l'examen ne soulève en elle-même aucune objection de principe.

D'une part, en effet, la stérilisation des viandes saisies est prévue par l'article 2 de l'arrêté ministériel du 11 février 1909 confirmant, d'une manière plus explicite, l'arrêté du 28 septembre 1896 et ainsi conçu : « Les viandes saisies qui seront reconnues suffisamment alibiles après fragmentation des régions, élimination de toutes les parties suspectes et des os, ganglions, séreuses et gros vaisseaux, pourront être remises au propriétaire, mais sous la réserve expresse qu'elles auront subi une stérilisation prolongée pendant une heure au moins, soit dans l'eau bouillante, soit dans la vapeur sous pression.

« L'ensemble des opérations ci-dessus énoncées ne pourra s'effectuer qu'à l'abattoir, sous le contrôle du vétérinaire inspecteur. »

D'autre part, l'installation d'un atelier de stérilisation à l'abattoir de La Villette est conforme aux conclusions adoptées par le Conseil d'hygiène, en sa séance du 27 avril 1906, après un rapport présenté par M. Barrier sur *le dépôt et le traitement du sang dans les abattoirs*. Ce rapport spécifiait ce qui suit : « En principe, l'abattoir se réduit à une tuerie où tout doit être agencé pour assurer, conformément aux règles de l'hygiène, de la salubrité, de la sécurité publiques et de la police sanitaire, les opérations d'abatage et d'habillage ; il faut y ajouter les opérations qui ont pour objet d'approprier à l'usage alimentaire les parties d'animaux qu'on ne peut, sans risque d'altération grave, préparer en dehors de l'établissement, et *encore celles qui tendent à la*

destruction, à la dénaturation, à la stérilisation des produits carnés dont il serait dangereux de permettre la sortie. » Ces industries annexes sont admises par le rapporteur comme *obligées*, indispensables au fonctionnement rationnel de la tuerie ; elles doivent faire partie intégrante de cette dernière de façon à rester sous le contrôle journalier de l'inspection sanitaire et, par suite, ne sont pas soumises à un classement spécial. Mais, par application de la décision du ministre du Commerce en date du 20 février 1906, le Préfet de police a le pouvoir de réglementer les industries annexes des abattoirs, qu'elles soient ou non classées ou classables.

La demande est donc recevable en fait et en droit ; de plus elle répond à un intérêt d'hygiène publique, puisque son but est de stériliser les viandes saisies pour tuberculose, mais reconnues alibiles, afin de les approprier en toute certitude à l'alimentation.

II

Cette première application à Paris d'une disposition prévue par les arrêtés ministériels et le Conseil d'hygiène sera peut-être de nature à éveiller certaines hésitations où les questions de sentiment et des scrupules trop aiguisés sur la valeur des viandes provenant d'animaux tuberculeux trouveront plus de place que l'appréciation objective des intérêts publics. Aussi convient-il de n'omettre ici aucune des considérations qui pourraient la mieux justifier.

Deux points essentiels doivent être envisagés tout d'abord : 1° les dangers inhérents aux viandes prélevées sur des animaux tuberculeux ; 2° la valeur économique et alimentaire de ces viandes.

a. La virulence de la chair musculaire des bovidés tuberculeux a donné lieu à bien des controverses, dont on peut, aujourd'hui, déduire la part réelle de vérité qu'elles comportent.

La viande des bovidés atteints de tuberculose, même

généralisée, ne renferme que rarement des bacilles tuberculeux ; et, lorsqu'elle en contient, c'est toujours en très petit nombre. Il est, en effet, parfois possible de tuberculiser le cobaye par l'injection intrapéritonéale du suc de ces viandes, c'est-à-dire par le mode d'épreuve le plus sévère. Mais l'ingestion de ces mêmes viandes ne réussit presque jamais à provoquer la tuberculose ; encore les résultats positifs obligent-ils à des réserves formelles, car toutes les expériences du même genre ont abouti à des résultats négatifs lorsque les précautions étaient prises pour éliminer des matières *ingérées* les lésions tuberculeuses ou les souillures accidentelles. « Il n'est pas, écrivent Nocard et Leclainche, une bonne expérience prouvant que la viande des bovidés tuberculeux est capable d'infecter, par ingestion, des réactifs aussi sensibles que le porc et le cobaye. »

Mais, si la viande exempte de lésions spécifiques ne se montre virulente que d'une manière exceptionnelle et toujours à un faible degré, il faut cependant reconnaître que la virulence peut lui venir de souillures accidentelles, par le contact direct ou indirect avec des lésions tuberculeuses disséminées sur d'autres parties de l'animal. Les viandes des animaux donnant lieu à saisie partielle sont manipulées, essuyées, découpées par les bouchers dont les mains, les linges, les couteaux, les tables sont ou peuvent être contaminés par les foyers tuberculeux. Cette souillure superficielle, habituellement discrète, de certaines viandes livrées à la consommation est depuis longtemps démontrée par l'expérimentation ; elle n'est même point rare. Toutefois on a le droit de considérer que l'ingestion discontinue de ces viandes serait inoffensive pour l'homme, même à l'état cru ou insuffisamment cuites.

En résumé, les dangers inhérents à la chair musculaire d'un animal tuberculeux sont exceptionnels, presque négligeables, lorsque cette viande ne renferme pas de lésions spécifiques ; existeraient-ils que l'on peut les supprimer avec certitude par une cuisson suffisante pour détruire le virus.

b. L'existence de foyers tuberculeux chez un bovidé n'implique pas nécessairement la souffrance de tout son être et l'état de déchéance organique. Sauf le cas de tuberculose ulcéreuse et consomptive ou de généralisation rapide, l'animal peut ne subir, durant sa vie économique, aucun trouble de santé générale, aucun ralentissement dans l'engraissement. Aussi livre-t-on journellement à la boucherie, en parfait état de graisse, des animaux que l'autopsie montre cependant tuberculeux à un degré avancé. Il n'est même pas rare, disait Nocard, de trouver tuberculeux à l'abattoir des lauréats de concours d'animaux gras ; tel ce bœuf gras de la ville de Marmande qui fut saisi pour tuberculose généralisée. Aussi conçoit-on que la viande d'un bovidé tuberculeux en bon état d'entretien puisse offrir toutes les apparences des viandes fournies par les animaux les plus normaux. Conserve-t-elle la même valeur nutritive? On doit l'admettre après les expériences de Rubner démontrant que, chez le chien, les viandes d'animaux tuberculeux et les viandes d'animaux sains présentent, à quantité égale, une égale valeur nutritive.

III

C'est en s'inspirant de ces données bien établies que la plupart des pays d'Europe ne négligent point la valeur alimentaire de viandes que l'on est trop porté à éliminer de la consommation en France. Nombreux y sont cependant ceux qui, par leurs écrits ou les vœux émis dans les Congrès scientifiques, ont, avec une incontestable autorité, préconisé et préparé l'utilisation rationnelle des animaux tuberculeux. Il suffira de rappeler quelques noms et quelques faits.

Dès le Ier Congrès de la tuberculose, en 1888, Arloing, appuyé par Galtier, proposait la saisie totale des bêtes tuberculeuses, sous réserve de leur mise en consommation après les avoir rendues inoffensives.

En 1889, au Congrès vétérinaire international de Paris,

Nocard propose le débit de la viande des animaux tuberculeux dans des étaux spéciaux et avec indication de la faire bien cuire ; cette proposition est soutenue par van Hertsen, Perroncito et Weber.

Au IIe Congrès de la tuberculose tenu en 1891, Arloing renouvelle sa motion sur l'utilisation des viandes tuberculeuses *après stérilisation par la chaleur.*

Sur la motion de Nocard appuyée par Degive, le Congrès de la tuberculose de 1893 émet le vœu que l'administration encourage l'installation dans les abattoirs publics d'appareils destinés à stériliser les viandes de bêtes tuberculeuses afin d'en permettre l'utilisation sans danger.

Un vœu analogue était approuvé en 1895 par le Congrès vétérinaire international de Berne et par le Congrès de 1900 sur la proposition de Mr Barrier.

Ces efforts renouvelés de savants d'une compétence reconnue répondaient à un double souci : concilier les intérêts économiques avec ceux de l'hygiène publique, en conservant à l'alimentation des viandes qu'il est rationnel d'utiliser sous certaines conditions ; assurer l'innocuité parfaite des viandes auxquelles leur origine attribue des dangers éventuels.

Ce but fut bientôt atteint. Depuis plus de vingt ans, et à l'exemple de la municipalité de Berlin, de nombreuses villes d'Allemagne, en Prusse, Bavière, Würtemberg, Bade, Hesse, Saxe, Alsace-Lorraine, ont organisé et réglementé le débit des bêtes tuberculeuses après stérilisation de leurs viandes par la chaleur. Telles, pour ne citer que les plus importantes, les villes de Berlin, Hambourg, Carlsruhe, Magdebourg, Leipzig, Dresde, Chemnitz, etc. On peut même dire que la plupart des abattoirs publics sont pourvus de cette institution. Les renseignements statistiques fournis par M. Martel (1) sur le nombre des bêtes tuberculeuses ainsi livrées à la consommation démontrent l'importance croissante de cette institution dans l'Empire allemand et les services

(1) *Étude sur la « Freibank » ou étal de basse boucherie,* annexée au dossier.

qu'elle rend aux classes nécessiteuses en leur assurant à bas prix des viandes assainies et nutritives. La cuisson des viandes s'effectue dans les abattoirs et sous la surveillance de l'inspection sanitaire au moyen d'autoclaves de types différents. Les viandes divisées en morceaux de 3 à 4 kilogrammes, épais de 6 à 10 centimètres, sont soumises pendant deux heures environ à la température de 118 à 120° (vapeur d'eau sous pression). Le débit ainsi que le prix des viandes cuites sont réglementés. Ces viandes sont très recherchées par une certaine clientèle ; il ne peut en être vendu généralement plus de 3 kilogrammes à la même famille, dans la même journée.

En Belgique, la vente des viandes assainies est devenue de plus en plus considérable. De 1898 à 1910, il n'a pas été vendu moins de 2 175 321 kilogrammes de viandes stérilisées dans quatorze villes de ce pays et, « d'après le témoignage officiel de l'Administration belge, le public reste toujours bien disposé en faveur d'une organisation qui permet de livrer des quantités croissantes de viandes vendues à bas prix, de 0 fr. 40 à 0 fr. 80 le kilogramme ». Nombre de particuliers se rendent acquéreurs des jus de cuisson pour fabriquer des extraits de viande (Martel).

En Hollande, la pratique de la stérilisation des viandes tuberculeuses par la chaleur s'est généralisée de plus en plus depuis 1898. Actuellement onze villes parmi les plus importantes sont pourvues de cette institution : Amsterdam, Rotterdam, Maëstricht, Groningue, Utrecht, Rœrmond, Nimègue, Leyde, Haarlem, Dordrecht et Alkmarr. A Amsterdam, de 1899 à 1908, la stérilisation et la vente à la Freibank pour cause de tuberculose a porté sur 1 284 bovidés et 1 513 porcs. A Rotterdam, de 1898 à 1908, la stérilisation a été appliquée à 2 719 bovidés et 1 298 porcs (Martel).

La Freibank, c'est-à-dire la vente après stérilisation des viandes d'animaux atteints de certaines maladies, est très répandue dans les abattoirs de la Suisse (Bâle, Zurich, etc.). L'assainissement s'y fait par la chaleur, moyennant une

taxe perçue par l'abattoir ; la viande est vendue au bénéfice du propriétaire chez des débitants spéciaux. Cette viande ne manque pas de succès auprès de la population ouvrière, qui la préfère à la viande congelée provenant d'Australie ou d'Argentine ; son prix n'est même pas très inférieur à celui de la viande ordinaire (Rapport de MM. Grébauval et Massard au Conseil municipal sur un voyage d'étude en vue de la reconstruction de l'abattoir de la Villette, 1911).

Il ressort de ces faits que, partout où l'institution de la Freibank existe, de grandes quantités de viandes autrefois exclues de la consommation servent désormais sans inconvénient à l'alimentation économique du peuple.

En France, l'arrêté ministériel du 28 septembre 1896 autorisant la remise au propriétaire, après stérilisation prolongée, des viandes suffisamment grasses pouvait devenir le point de départ d'un mouvement analogue. Il n'en fut rien, et peu de propriétaires songèrent à tirer parti de cet avantage. Cependant « depuis 1911, la ville de Roubaix a fait installer à son abattoir un autoclave destiné à la stérilisation des viandes provenant des bovidés saisis pour tuberculose, mais en bon état d'engraissement. Ces viandes, débitées en morceaux de 3 et 4 kilogrammes, sont cuites par la vapeur d'eau sous pression, à la température de 110° appliquée pendant trois heures. Après refroidissement, elles sont vendues à raison de 0 fr. 60 à 0 fr. 70 le kilogramme, par quantités quelconques et à tout demandeur. La graisse et le jus de cuisson sont recueillis à part et livrés au consommateur au prix du suif pour la graisse et de 0 fr. 10 pour le litre de jus. Les opérations de cuisson s'effectuent sous la surveillance de l'inspection sanitaire qui détaille la viande à la clientèle et verse le produit de la vente au propriétaire après déduction des frais. La ville perçoit 10 francs par stérilisation, plus une taxe de 2 francs pour la manipulation. On arrive ainsi à retirer 80 à 110 francs par bœuf suivant la qualité de la viande. La clientèle ne fait jamais défaut ; on fait queue pour être servi, et en moins d'une heure le débit

d'un bœuf est terminé. Il a été ainsi vendu 27 bêtes bovines en 1910, et 37 en 1911, jusqu'à la date du 25 novembre (Martel).

« A l'abattoir de Troyes, les graisses des porcs tuberculeux ou ladres sont fondues dans une cuve spéciale avant d'être livrées aux intéressés. Le vétérinaire de l'inspection sanitaire avait essayé de stériliser la viande des bovidés tuberculeux ; après cuisson, elle était vendue 0 fr. 30 le kilogramme aux Petites Sœurs des Pauvres, qui la distribuaient aux malheureux. Cette manière de faire souleva des protestations de la part des bouchers et n'a pu être poursuivie plus de deux ou trois ans » (Martel).

L'organisation qui a si bien réussi à l'étranger et même en France, à Roubaix, pourrait rendre les mêmes services à Paris dans l'intérêt concordant des classes nécessiteuses et des propriétaires d'animaux.

A ne considérer que les trois derniers rapports annuels produits par M. Martel *sur les opérations du service vétérinaire sanitaire de Paris et du Département de la Seine*, le nombre et l'importance des saisies pratiquées pour tuberculose dans les divers abattoirs s'établit par les chiffres suivants :

ANNÉES.	SAISIES TOTALES.				SAISIES PARTIELLES	
	Tuberculose généralisée.		Tuberculose localisée et maigreur.			
	Nombre de cas.	Kilos de viande.	Nombre de cas.	Kilos de viande.	Nombre de cas.	Kilos de viande.
1908........	572	131.175	174	31.589	2.137	48.739
1909........	1.237	282.354	102	19.282	1.225	46.093
1910........	1.485	401.250	175	29.710	1.479	15,061
Total...	3.474	814.779	451	80.581	4.841	109.893

Des 3 474 animaux ayant fait l'objet de saisies totales pour tuberculose généralisée, tous ne présentaient sans doute pas l'état de maigreur qui, par lui-même, eût rendu leur viande

insuffisamment alibile. Une bonne part des 815 000 kilogrammes de viande qu'ils représentaient, au lieu d'être remis à l'équarrissage, pouvait servir à l'alimentation après stérilisation dûment effectuée. De ce fait, l'élevage en eût subi moins de perte, et la clientèle nécessiteuse y aurait aussi trouvé, comme à Roubaix, des avantages non négligeables. Par ce temps de vie chère où les pauvres gens doivent restreindre leur alimentation carnée, mieux vaut leur faciliter l'achat d'une viande de qualité inférieure, mais assainie, plutôt que de les induire à n'en point manger.

Offrir aux moins fortunés des viandes provenant d'animaux tuberculeux peut apparaître à certains comme une offense aux devoirs sociaux et aux droits de l'égalité. Et cependant une nombreuse clientèle ne consomme-t-elle pas journellement, sous l'estampille de l'inspection sanitaire, des viandes provenant de ces 4 841 animaux tuberculeux, dont certaines parties ont été préalablement éliminées par saisie partielle ? On sait même (la chose est fréquente) que, dans les cas de saisies partielles, les fragments livrés à la consommation peuvent être souillés à leur surface par des bacilles tuberculeux que les instruments ou les linges y déposent pendant les opérations du découpage. Mieux vaudrait peut-être n'admettre la vente de ces viandes qu'après assainissement par cuisson. M. Martel nous apprend, d'autre part, que des viandes insuffisamment ou peu alibiles, de dernière qualité, dites « sur la limite », servent à alimenter les étaux et les marchés forains de certains quartiers excentriques. « Nous avons eu, dit-il, l'occasion de signaler la spécialisation de certains bouchers en détail de Paris et de la banlieue qui n'achètent aux abattoirs que des viandes de qualité inférieure, ayant fait l'objet d'expertises de la part des chefs et sous-chefs de secteur au service de l'inspection sanitaire de la Villette. Les viandes ainsi mises en vente sont reconnaissables à leur aspect peu engageant, aux fausses coupes nombreuses de l'épluchage et aux multiples estampilles apposées. Un boucher qui exerce son

commerce de basse boucherie sur le marché de Saint-Ouen fut, jadis, l'objet de plaintes nombreuses pour mise en vente de marchandises considérées comme défectueuses par le public. Une surveillance spéciale a permis d'établir que ce boucher ne se livrait à aucun trafic malhonnête. La vérité est que le public n'était pas habitué, jusqu'à ces dernières années, à voir pratiquer sur les marchés suburbains le commerce spécial de la *Freibank* non réglementée. Mais, depuis quelque temps, la clientèle pauvre, confiante en la compétence du service sanitaire, est beaucoup moins indifférente aux avantages de la basse boucherie du commerçant de Saint-Ouen. Elle afflue chaque semaine à l'étal en question, où l'on vend parfois du ragoût de mouton à 0 fr. 20 la livre. Le commerce du boucher va grandissant, et les plaintes de la clientèle ont cessé.

« Des faits semblables sont observés sur le marché du boulevard Richard-Lenoir. Près des Halles Centrales, il existe un établissement qui donne sa préférence aux viandes inférieures, que l'inspection sanitaire estampille après mûre réflexion. Le même service signalait naguère que certains restaurateurs achètent de préférence au marché d'Aligre, à Paris, à raison de 0 fr. 50 la livre, des morceaux de viande cuite dans lesquels il est encore possible de couper des portions à servir sur les tables d'ouvriers. »

Les viandes de qualité très inférieure trouvent donc toujours preneur ; c'est le jeu de l'offre et de la demande. Les faits étant ainsi, pourquoi ne pas donner toute sécurité à l'hygiène publique et garantie certaine au consommateur, en réglementant le commerce des basses viandes? La meilleure solution serait assurément de prescrire l'assainissement de ces viandes et leur vente à l'abattoir sous le contrôle du service compétent.

Dans le cas d'espèce soumise à l'examen, la demande du pétitionnaire visant la stérilisation des viandes saisies ne peut qu'être accueillie favorablement. Sa réalisation est légale ; elle servira les intérêts pécuniaires de la classe pau-

vre et pourra devenir l'amorce d'une réglementation, très désirable, de l'étal de basse boucherie. Cette mesure, enfin, ne sera pas sans rendre plus facile et plus sévère encore le service de l'inspection sanitaire, qui, dans les cas douteux, fréquents en pratique, hésite parfois à prononcer la saisie totale d'un animal afin de ne pas infliger à son propriétaire une perte insuffisamment justifiée ; si la facilité lui est ouverte d'autoriser le débit de la viande après assainissement, sa décision inclinera plus volontiers vers une saisie devenue moins dommageable à l'intéressé.

IV.

L'arrêté ministériel du 11 février 1909 prescrit que l'assainissement des viandes saisies pour tuberculose se fera, après élimination des parties suspectes, *par une stérilisation prolongée pendant une heure au moins, soit dans l'eau bouillante, soit dans la vapeur d'eau sous pression.*

Cette indication générale appelle des précisions. L'application pendant une heure de la température effective de 100° et, *a fortiori*, celle de la vapeur d'eau sous pression, est plus que suffisante pour détruire le virus tuberculeux ; mais à une condition essentielle, c'est que toutes les parties soumises à la cuisson soient réellement portées pendant le délai voulu à la température exigible. Or la mise en équilibre de température entre le milieu ambiant et le centre des fragments de viande est fonction de la masse à chauffer, du volume et de l'épaisseur de ces fragments. Si le morceau est de faible épaisseur, la tempétature de stérilisation sera rapidement atteinte ; s'il est trop volumineux, la température de 100° peut n'être pas atteinte en toutes ses parties après deux et même trois heures de cuisson. Les constatations directes de M. Boulin (*Journal de médecine vétérinaire*, 1899) ont montré que l'*ébullition pendant trois heures* détruit sûrement le bacille tuberculeux dans un morceau de viande de 3 kilogrammes ; mais le virus résiste parfois lorsque la

masse atteint 5 kilogrammes. L'ébullition pendant *une heure*, prescrite par l'arrêté ministériel, risquerait donc de n'être point suffisante si aucune règle n'en fixait les conditions quant au volume des morceaux à cuire. La même observation s'applique d'ailleurs à l'emploi de la vapeur d'eau sous pression.

Dans les abattoirs d'Allemagne, de Belgique, de Hollande, de Suisse, comme à Roubaix, la cuisson s'effectue dans des autoclaves spéciaux, au moyen de la vapeur d'eau sous pression et à une température variant de 110 à 118°. Les viandes y sont étagées, et non accumulées, en morceaux de 3 à 4 kilogrammes, épais de 6 à 10 centimètres. La cuisson est maintenue pendant deux heures. Dans ces conditions, la température de 102 à 105° est facilement et sûrement obtenue à l'intérieur des morceaux les plus épais. Les opérations sont pratiquées sous le contrôle de l'inspection vétérinaire. Ces règles paraissent excellentes, nécessaires et doivent être adoptées pour donner toute garantie. Un surcroît de sécurité serait acquis si l'autoclave était muni d'un thermo-manomètre enregistreur inscrivant la marche de la température dans l'appareil pendant la conduite de chaque opération.

V

Comme conclusion aux développements qui précèdent, j'ai l'honneur de proposer d'accorder l'autorisation sollicitée sous les réserves générales suivantes :

1° L'atelier de stérilisation des viandes sera installé aux frais et charges du pétitionnaire, qui en soumettra préalablement les plans à l'approbation du Préfet de police ; il devra comprendre : 1° un local pour la stérilisation ; 2° une salle spéciale pourvue d'un ais de découpage et de chevilles d'accrochage ; 3° une resserre des viandes, os et déchets éliminés ; 4° un bureau pour le vétérinaire de service ;

2° Il ne pourra être traité que les viandes désignées par le service vétérinaire sanitaire ;

3° La cuisson s'effectuera par la vapeur d'eau sous pression, dans un autoclave contrôlé et à la température minima de 115° maintenue pendant deux heures. Les morceaux de viande à cuire ne devront pas excéder 4 kilogrammes et 10 centimètres d'épaisseur ; ils seront convenablement espacés dans l'appareil, de façon à éviter toute accumulation en masse ;

4° L'autoclave sera pourvu d'un thermo-manomètre enregistrant la marche de la température pour chaque opération de stérilisation ;

5° Les graisses et saindoux ne pourront être fondus que dans des appareils chauffés à la vapeur ;

6° L'atelier de stérilisation sera soumis au contrôle permanent du service de l'inspection vétérinaire. Son fonctionnement (matières à traiter, transport des échaudoirs à l'atelier, opérations de stérilisation, vérification des produits assainis, modes et conditions de vente de ces produits, surveillance sanitaire, etc.) sera fixé par un règlement de l'administration.

LA VACCINATION ANTITYPHOÏDIQUE AU MAROC

Par le Dr PAUL REILLE

La fréquence de la fièvre typhoïde dans tous les milieux et sur tous les points du territoire justifie la nécessité de ne négliger aucun des moyens propres à diminuer le développement de cette terrible endémie. A la suite de la discussion d'un remarquable rapport déposé par M. H. Vincent (1) sur

(1) *Sur la vaccination antityphique*, Rapport présenté par M. H. Vincent au nom d'une Commission composée de MM. Chantemesse, Chauffard, Delorme, Kelsch, Landouzy, Netter, Roux, Thoinot, Vaillard, Widal (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 5e série, 1911, t. LXV, p. 63).

la vaccination antityphique, l'Académie de médecine émit l'avis qu'il y avait lieu de recommander l'emploi facultatif de la vaccination antityphique comme un moyen rationnel et pratique de diminuer, dans des proportions sensibles, la fréquence et la gravité de la fièvre typhoïde en France et dans les colonies. Cette recommandation s'adresse surtout à tous ceux que leur profession, leurs conditions usuelles ou accidentelles d'alimentation ou d'habitat, leurs rapports quotidiens ou fréquents avec les malades ou les porteurs de germes, exposent particulièrement à la contagion directe ou indirecte par le bacille de la fièvre typhoïde.

A la suite de ce vote, M. Messimy, ministre de la Guerre, prescrivit l'application de cette méthode prophylactique aux troupes stationnées dans la région nord des confins algéro-marocains et chargea MM. Chantemesse et Vincent de pratiquer ces vaccinations.

Dans l'immunisation préventive au Maroc, quatre sortes de vaccins, préparés par des procédés variés, ont été utilisés. En premier lieu, le vaccin de Wright-Leishman ; en second lieu, deux vaccins polyvalents préparés à l'éther par M. Vincent suivant un principe fondamental commun : emploi de races multiples de bacilles tyhiques, parmi lesquelles entrent des bacilles provenant de la région où sont faites les vaccinations, ainsi que des bacilles paratyphiques B et A. L'un de ces vaccins est bacillaire et, par conséquent, trouble ; l'autre est un autolysat clair des mêmes microbes. Enfin le quatrième vaccin était préparé suivant les données de M. Chantemesse.

Les injections de vaccin antityphoïdiques furent faites le plus souvent sous la peau de la région deltoïdienne du bras gauche ; chez un plus petit nombre, elles furent pratiquées à la région abdominale, au-dessous de la ceinture.

L'injection du vaccin bacillaire (vaccin de Wright et vaccin polyvalent) a déterminé le plus souvent, mais non toujours, une rougeur locale, limitée ou diffuse, et parfois un érythème plus accentué ayant au maximum la dimension de la

paume de la main. L'autolysat bacillaire ne donne jamais qu'une réaction beaucoup plus faible.

La douleur provoquée par l'injection fut toujours insignifiante et, dans les cas les plus défavorables, ne dépassa pas vingt-quatre heures. Parfois on eut à noter une légère micro-adénite axillaire fugace et indolore. Dans la plupart des cas, la fièvre a fait défaut ; quelquefois elle survint deux ou trois heures après la première ou les deux premières injections et s'accompagna de céphalée et de courbature, mais rarement elle dépassa 39°.

Tous ces symptômes réactionnels succédant aux premières injections se montrèrent bénins et disparurent sans laisser de suites, et les deux ou trois dernières injections furent absolument indolores.

Pour prévenir ou enrayer les réactions locales et générales déterminées par le vaccin antityphique, on peut faire prendre au vacciné un cachet de 1 gramme d'antipyrine.

Chez les paludéens, l'infection peut réveiller des accès quinze à dix-huit heures après l'inoculation ; quelques cachets de quinine préviennent facilement ces accès.

Comme l'immunité produite par la vaccination antityphoïdique est en raison du nombre des inoculations, il a été fait à chaque homme quatre inoculations du vaccin de Wright. Ceux qui ont reçu les vaccins polyvalents de H. Vincent ont eu quatre ou cinq inoculations à huit jours d'intervalle, car il a été reconnu que les injections plus rapprochées étaient moins efficaces.

Dans aucun cas M. Vincent n'a observé la *phase négative* que Wright avait signalée chez 1 sur 5 des sujets inoculés, due à une diminution d'un demi dans la quantité des anticorps et à un fléchissement parallèle des propriétés bactéricides de leur sérum, précédant l'accroissement de son pouvoir antibactérien ; et cependant les circonstances dans lesquelles étaient pratiquées les vaccinations dans le Nord-Est-Marocain réalisaient les conditions les plus favorables à la production de ce phénomène.

Quand on commença les vaccinations, le 1er août 1911, presque tous les hommes étaient fatigués et anémiés par une campagne rendue encore plus pénible par une chaleur accablante. Abrités dans des baraques à Oudjda, ils étaient campés sous la tente dans les autres postes.

Dans cette région si peu salubre, où les ressources locales faisaient défaut, les médecins se sont trouvés en face de difficultés considérables. Ils ont eu à lutter, à la fois, contre l'hostilité du climat, contre l'hygiène déplorable des habitants indigènes, contre la souillure permanente des eaux absorbées en excès par les soldats altérés, contre l'infection fécale du sol et du sous-sol, contre les nuées prodigieuses de mouches, vectrices actives du germe typhique. Le chances de contagion directe se trouvaient multipliées encore par la vie en commun des hommes dans les camps.

Les mesures sanitaires, dont l'application ne parvient pas à faire disparaître la fièvre typhoïde dans nos cités modernes les mieux surveillées, ne peuvent évidemment donner d'emblée tous leurs effets, en un pays aussi malsain et au début d'une occupation militaire. Ni l'activité inlassable du corps médical, auquel il est juste de rendre le plus grand hommage, ni les mesures énergiques prescrites et suivies avec un soin scrupuleux n'ont pu empêcher l'apparition d'un grand nombre de cas de fièvre typhoïde ou d'embarras gastriques fébriles parmi les troupes de la région. Les cas de l'une et de l'autre affection se multipliaient chaque jour, avec une grande fréquence, tout particulièrement dans les deux postes les plus denses, à Oudjda et à Taourirt : plus de 1 homme sur 10 a été atteint.

C'est en de telles circonstances, chez des hommes anémiés par les fatigues, par le climat, par l'insomnie et par le paludisme, qu'ont été pratiquées les inoculations antityphoïdiques. Certes, on ne pouvait imaginer de conditions moins propices. Tout ce qui pouvait atténuer ou annihiler les effets de la vaccination, toutes les causes capables d'entraîner une prédisposition intense à l'injection éberthique, tous ces facteurs se

trouvaient ici accumulés. Ni dans l'armée américaine (où les vaccinations ont été faites, jusqu'ici, en période de paix et en pays civilisé) ; ni dans l'armée anglaise de l'Inde, occupant depuis longtemps cette colonie et maîtresse de ses moyens d'action prophylactique ; ni même dans le corps expéditionnaire allemand, envoyé contre les Herreros et vacciné *avant* son débarquement, on n'avait pratiqué la vaccination antityphique au milieu des circonstances aussi contraires.

L'innocuité des vaccins est absolue chez les sujets déjà infectés au moment de l'inoculation.

Chez un malade, le sang prélevé le jour même de sa première injection était déjà fortement agglutinant; entré quelques jours plus tard à l'hôpital, il fit une fièvre typhoïde sans gravité. Un autre malade reçut en tout deux inoculations et entra à l'infirmerie quelques jours après la seconde ; il était donc déjà en incubation de fièvre typhoïde au moment de sa première et de sa seconde inoculation. Cependant sa fièvre typhoïde fut d'intensité moyenne, et il a parfaitement guéri. Enfin un troisième soldat, ayant reçu sa première inoculation le 1er août, a eu le 21 août les premiers symptômes d'un typhus ambulatoire : frissons, fièvre, céphalée, malaise, courbature, perte d'appétit, suivi d'une rechute le 8 septembre. Cet homme était infecté environ quinze jours avant le 21 août, c'est-à-dire vers le 6 août, au moment où, n'ayant reçu qu'une injection, il ne pouvait être encore immunisé. Bien qu'un peu souffrant, il continua son service, ne fit part à personne de son état et demanda à recevoir toutes ses injections. Il quitta l'hôpital guéri, sans avoir présenté aucune complication.

Il est donc bien évident que les injections antityphoïdiques, même réitérées, n'ont amené aucun symptôme anormal, aucune aggravation du processus infectieux chez les sujets en puissance de bacille d'Eberth, ou même malades au moment où ces inoculations étaient faites. Non seulement il ne s'est produit aucun décès, mais encore leur affection a été particulièrement bénigne.

Afin d'assurer aux résultats des vaccinations antityphoïdiques le plus haut degré de rigueur scientifique, M. Vincent a exclu de la liste des hommes à vacciner tous ceux qui antérieurement avaient eu la fièvre typhoïde ou même simplement un embarras gastrique fébrile. Nombre assez élevé, car,s ur 3000 Européens environ composant l'effectif des cinq camps El Aïoun, Taourirt, Debdou, Berguent, 150 avaient eu la fièvre typhoïde avant ou après leur incorporation et 230 avaient été atteints d'embarras gastrique fébrile. En outre, en raison de la faible réceptivité des Arabes pour la fièvre typhoïde, les soldats indigènes n'ont pas été vaccinés, à l'exception d'un officier indigène, qui demanda formellement à être inoculé.

Les hommes à vacciner étaient admis tels qu'ils se présentaient, sans aucune sélection, sans considération relative à leur coefficient de vigueur et avec le seul souci d'écarter ceux qui avaient été antérieurement atteints d'infection typhoïdique. Plusieurs paludéens avérés subirent la vaccination.

D'autre part, il importe de spécifier que tous les soldats vaccinés ou non vaccinés ont été soumis, avant comme après les inoculations, à des conditions absolument identiques d'alimentation, de boisson, d'habitat et de service ; vaccinés et non-vaccinés, indifféremment mélangés, participaient aux mêmes fatigues, aux mêmes travaux, aux mêmes causes d'infection.

Le nombre total des vaccinations opérées par M. Vincent ou sous sa direction a été de 283 (on n'a considéré comme vaccinés que ceux qui avaient reçu la totalité de leurs injections). L'effectif européen comprenait donc : 2632 non-vaccinés, 283 vaccinés et 150 ayant eu la fièvre typhoïde, qui, considérés comme immunisés, formèrent une classe à part.

Du 1er août au 1er novembre 1911, on a observé, parmi les 2632 non-vaccinés et non-immunisés par une atteinte antérieure de fièvre typhoïde, 171 cas de fièvre typhoïde, vérifiés par la séro-réaction de Widal, et 134 cas d'embarras gastrique

fébrile, soit au total 305 cas des deux maladies réunies (1). Le nombre des décès par fièvre typhoïde a été de 22, soit 8,5 p. 100 de ces non-vaccinés.

Sur les 283 vaccinés, on a fait les observations suivantes :

Parmi les 129 militaires vaccinés par le *vaccin de Wright*, un seul ayant reçu trois inoculations dans la première quinzaine de septembre a été hospitalisé, en octobre, pour fièvre typhoïde. Celle-ci a été *très légère*. La température axillaire du malade n'a en effet atteint qu'une fois 39°, au sixième jour, et est allée ensuite en décroissant ; le matin, elle est restée, pendant la deuxième semaine, très voisine de la normale. Au quatorzième jour, tout symptôme morbide avait disparu.

En ce qui concerne les 154 militaires ayant été inoculés avec vaccin polyvalent de Vincent (vaccin par autolyse ou vaccin biliaire), la comparaison des résultats constatés chez ces soldats avec ceux qui ont été observés soit chez les non-vaccinés, soit chez les hommes ayant reçu du vaccin de Wright, est fort intéressante. En effet, *aucun cas de dothiénentérie ou d'embarras gastrique fébrile suspect n'a été constaté chez ceux qui ont été vaccinés avec les vaccins polyvalents.* La protection assurée par ces derniers a donc été, ainsi qu'on le voit, extrêmement satisfaisante.

Les résultats généraux des vaccinations pratiquées dans les confins algéro-marocains s'établissent en conséquence ainsi qu'il suit :

1° Non-vaccinés		2 632
2° Vaccinés		283
Savoir	Vaccin de Wright	129
	Vaccin polyvalent bacillaire	81
	Autolysat polyvalent	73

a. Cas de fièvre typhoïde observés :

1° Chez les non-vaccinés	171 cas = 64,97 p. 100
2° Chez les vaccinés :	
Vaccin de Wright	1 cas = 7,75 p. 1 000
Vaccins polyvalents de Vincent	0 cas.

(1) Dans la statistique, on n'a pas compté les embarras gastriques soignés dans les infirmeries ; on n'y a fait figurer que ceux qui ont nécessité ou présenté un réel degré de gravité et ont nécessité le transport des malades à l'hôpital.

b. Cas d'embarras gastrique fébrile observés :

1° Chez les non-vaccinés	134 cas = 50,91 p. 1 000
2° Chez les vaccinés :	
Vaccin de Wright	0 cas.
Vaccins polyvalents de Vincent	0 —

c. Morbidité par fièvre typhoïde et embarras gastrique réunis :

1° Chez les non-vaccinés	305 cas = 115,88 p. 1 000
2° Chez les vaccinés :	
Vaccin de Wright	1 cas = 7,75 p. 1 000
Vaccins polyvalents de Vincent	0 cas.

d. Mortalité :

1° Chez les non-vaccinés	22 décès = 8,35 p. 1 000
2° Chez les vaccinés :	
Vaccin de Wright	0 cas.
Vaccins polyvalents de Vincent	0 cas.

Ces résultats sont d'autant plus démonstratifs que la fièvre typhoïde régnait avec une très grande fréquence parmi les troupes, et, si l'on excepte la guerre anglo-boer, jamais peut-être la vaccination antityphique n'a été pratiquée dans des conditions aussi sévères.

Cependant, en dehors des hommes en circulation ou infectés au cours de leur immunisation, les militaires vaccinés ont pu traverser cette épidémie sans avoir été atteints par la maladie, qui frappait une forte proportion de leurs camarades non vaccinés.

Exception faite pour l'unique cas de l'homme qui, vacciné trois fois avec le vaccin de Wright, a eu une dothiénentérie d'ailleurs bénigne, les soldats vaccinés ont été complètement immunisés et sont demeurés indemnes, bien que partageant entièrement le même mode d'existence et étant soumis aux mêmes conditions d'infection que les non-vaccinés.

Au camp de Taourirt, les détachements envoyés en reconnaissance pendant plusieurs jours comprenaient des vaccinés et des non-vaccinés; or, quelques jours après, on

constatait l'existence de la fièvre typhoïde chez les non-vaccinés et son absence chez les vaccinés.

Ces résultats n'ont pas été sans faire une profonde impression parmi les officiers et les soldats. Le résultat a été que les provisions de vaccin antityphique laissées par M. Vincent ont été rapidement épuisées, un grand nombre de soldats étant venus solliciter leur vaccination. A Berguent, plus du tiers des hommes ont réclamé l'inoculation.

En même temps que M. Vincent, le Pr Chantemesse pratiquait avec son vaccin une série d'inoculations. A Oudjda, il vaccina la 4e compagnie du 2e zouaves.

Tout d'abord, les soldats de cette compagnie qui avaient été atteints antérieurement de fièvre typhoïde ou d'embarras gastrique fébrile ont été éliminés de l'expérience, parce qu'on pouvait les considérer comme étant déjà immunisés. Il resta 80 soldats à qui le Pr Chantemesse expliqua ce qu'était la vaccination antityphoïdique, en leur demandant de se diviser en deux groupes, ceux qui voulaient se faire vacciner et ceux qui ne voulaient pas. 50 demandèrent la vaccination, 30 la refusèrent. Les premiers furent inoculés. Depuis ce moment, tous ces vaccinés ont conservé une santé parfaite; aucun d'eux n'a été atteint, pendant l'épidémie qui sévissait, ni de fièvre typhoïde, ni d'embarras gastrique fébrile, au cours de la vaccination ou après. Quant aux soldats de la même compagnie qui n'avaient pas été vaccinés, qui partageaient avec leurs camarades vaccinés le même genre de vie, les mêmes travaux, la même nourriture et boisson, le même dortoir, etc., 1 sur 5 a été malade. En effet, sur ces 30 soldats non vaccinés, 4 ont eu de l'embarras gastrique fébrile, 2 ont contracté la fièvre typhoïde bien caractérisée et 1 en est mort.

Les résultats fournis par les inoculations antityphoïdiques pratiquées à l'étranger sont également des plus probants, et M. A. Netter rapporte les faits suivants, qui viennent confirmer l'efficacité de la vaccination antityphoïdique.

L'armée des États-Unis d'Amérique, dont l'effectif dépasse 90 000 hommes, ne compte plus aujourd'hui que des militaires immunisés contre la fièvre typhoïde. Une ordonnance du major général Léonard Wood, promulguée le 28 août 1911, rend en effet la *vaccination antityphique obligatoire* pour tous les officiers et soldats âgés de moins de quarante-cinq ans qui ne sont pas immunisés par une atteinte antérieure de fièvre typhoïde et fixe un *délai d'un mois* pour la mise à exécution de ce programme.

Les médecins américains ont marché à pas de géant, si l'on songe que les premières inoculations ont été faites en février 1909 par Russell. A la fin de 1909, l'armée comptait 1 987 vaccinés, et le chiffre s'élevait à 14 286 à la fin de 1910. Il s'agissait de vaccinations facultatives.

Reconnaissant les heureux résultats obtenus : morbidité 14 fois moindre et mortalité nulle chez les inoculés et reconnaissant en même temps l'innocuité de cette pratique, l'état-major américain décida, au début de 1911, que la vaccination antityphoïdique serait obligatoire pour les troupes en manœuvre et pour le corps des infirmiers.

En raison des troubles du Mexique, la division de manœuvres est envoyée dans le Texas. Elle comptait un quart de vaccinés. Tous ceux qui n'étaient pas vaccinés et n'avaient pas eu encore la typhoïde, soit 8 097 hommes, sont inoculés dès leur arrivée au quartier général, à San Antonio.

L'inoculation demande vingt jours : dix jours séparant la première de la deuxième, la deuxième de la troisième inoculation. La dose de vaccin injectée était d'un demi-centimètre cube la première fois, 1 centimètre cube les deux suivantes. La réaction était nulle ou insignifiante chez 9 sujets sur 10. Neslon et Hall arrivèrent à vacciner 300 hommes en une heure.

La division comptait 12 801 hommes. Pendant les quatre mois, elle eut seulement un cas de fièvre typhoïde, d'ailleurs très légère, et chez un militaire qui n'avait reçu que les deux premières inoculations.

Kean, qui signale ce *record sanitaire*, oppose cette immunité à l'histoire d'une division américaine d'importance analogue qui campait en 1898 dans une région très semblable à tous égards à Jacksonville (Floride).

Ici les 10 759 hommes comptèrent en quatre mois 1 729 cas avérés de fièvre typhoïde, et 2 693, en tenant compte des cas probables, et 248 décès typhiques.

Le contraste est saisissant. L'intervention de la vaccination n'est peut-être pas l'unique cause de cet heureux état sanitaire ; la saison, le campement, l'approvisionnement en eau peuvent avoir joué un rôle ; mais ce qui est certain, c'est qu'en 1911 le bacille typhique existait bien dans la région du Texas, puisque, pendant les manœuvres, l'hôpital civil de San Antonio, siège du quartier général, reçut 49 cas de fièvre typhoïde ayant entraîné 19 décès. Dès lors, s'explique la conviction du chirurgien général de l'armée des États-Unis, qui déclare, d'après son expérience, que la vaccination antityphique est plus efficace que la vaccination antivariolique, qu'elle est plus facile à exécuter et qu'elle offre même moins d'inconvénients que la vaccination jennérienne. La seule réaction générale, quand elle existe, consiste en un peu de malaise et en une fièvre très modérée ; elle a été nulle dans un tiers des cas, faible dans un quart, modérée 1 fois sur 100 et sévère 1 fois sur 1 000.

Actuellement, dès l'arrivée au corps, les nouvelles recrues sont vaccinées le même jour au bras droit avec du vaccin antityphique, au bras gauche avec du vaccin jennérien, et les hommes, ainsi vaccinés, — 3 000 environ chaque mois, — ne cessent pas leur service.

L'armée n'est pas seule aux États-Unis à bénéficier de la vaccination antityphique. Une circulaire de Wyman, datée du 5 mai 1911, étend les bénéfices de la vaccination à tous les effectifs ressortissant de l'administration de la marine : flotte de terre et de rivière, personnel de la douane, des phares, corps de sauvetage, génie maritime, gardes des côtes, etc.

L'office sanitaire de Géorgie met gratuitement à la disposition des médecins le vaccin antityphique, afin de permettre à la population civile de bénéficier de l'immunisation.

A l'exposition de Dresde, le ministère de la Guerre japonais a exposé des tableaux montrant qu'en 1908 il a été vacciné 2977 soldats, auxquels s'ajoutent 24795 inoculés en 1909 :

	Vaccinés.	Non-vaccinés.
Effectif	12915	20245
Cas de typhoïde	13	293
Proportion de typhiques p. 1000	1	49
Décès par typhoïde	1	14,52
Proportion de décès p. 1000 malades	7,7	16,6

La fièvre typhoïde a donc été remarquablement moins fréquente et moins grave chez les inoculés.

Parmi les troupes européennes de l'Inde anglaise, les premières vaccinations antityphoïdiques remontent à quinze ans. L'inoculation est facultative, et cependant le nombre des inoculés devient chaque année plus élevé :

1906	4682	66 p. 1000
1907	10155	143 —
1908	16009	225 —
1909	45366	613 —
1910	58481	823 —
Janvier-juin 1911	63624	896 —

Parallèlement, la proportion des cas de fièvre typhoïde décroît d'une façon continue :

			Pour 1000.	
	Cas.	Décès.	Cas.	Décès.
1906	1905	224	15,6	3,19
1907	910	192	13,1	2,77
1908	1001	190	14,5	2,76
1909	639	113	8,9	1,58
1910	350	47	4,6	0,63
Janvier à juin 1911.	157	10	2,17	0,13

La proportion des vaccinés étant devenue 14 fois plus élevée, le nombre des décès a été réduit des quatre cinquièmes.

Les résultats fournis par les statistiques étrangères et ceux fournis par la pratique des vaccinations antityphoïdiques dans la région nord des confins algéro-marocains comportent des enseignements du plus grand intérêt. L'innocuité absolue des vaccins est surabondamment démontrée, et il est aujourd'hui hors de doute que les inoculations ont déjà épargné des cas nombreux de fièvre typhoïde et aussi nombre d'existences humaines.

La vaccination contre la fièvre typhoïde n'est pas seulement une mesure importante par les résultats qu'elle a donnés jusqu'à présent, elle l'est aussi pour ceux qu'elle promet pour l'avenir. Il n'est pas nécessaire d'attendre que les jeunes gens aient rejoint le régiment pour les vacciner. En effet, ainsi que l'a dit avec juste raison Brouardel, « ceux qui sont enlevés par la fièvre typhoïde sont des jeunes gens qui ont coûté à leur famille et qui sont emportés par la maladie au moment même où, pouvant marcher par leurs propres forces, ils se préparent à leur tour à fonder une famille, à moins que, atteints quelques années plus tard, ils ne meurent, laissant une veuve et des orphelins le plus souvent dans le besoin : leur mort est donc bien une perte sèche pour la société, à laquelle ils n'ont pu rendre les services qu'ils en avaient reçus ». C'est pourquoi il est urgent d'entreprendre une vigoureuse campagne pour propager cette méthode de prophylaxie dans toute la population française au-dessous de trente-cinq ans. Les jeunes gens, les femmes, les enfants, à la condition seule d'être bien portants, peuvent être immunisés sans inconvénients sérieux. Comment hésiter à le faire ?

Depuis six mois, le Pr Chantemesse, avec la collaboration du Dr Rodriguez, a installé, dans son service de l'Hôtel-Dieu, la pratique de la vaccination antityphoïdique : internes, externes, stagiaires, infirmiers, infirmières ont tenu à se faire vacciner. A Rouen, le Pr Guerbet, le premier Français vacciné par le Pr Chantemesse, il y a douze ans, a organisé lui-même un service de typho-vaccination gratuite.

Il faut espérer que ces exemples seront suivis, que l'éducation de la population se fera rapidement et que bientôt, pour le plus grand avantage de la société, chacun aura recours à cette méthode d'immunisation, qui réalise, sans aucun risque pour celui qui s'y soumet, un si grand progrès dans la lutte entreprise contre une maladie infectieuse si fréquente et si redoutable (1).

LES TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE SANITAIRE INTERNATIONALE DE 1912

Par le Dr **TOREL**,
Directeur des Services sanitaires maritimes à Marseille,
Délégué à la Conférence.

Une conférence internationale s'est réunie à Paris, le 7 novembre 1911 ; elle s'est terminée le 15 janvier 1912. C'est la douzième de ces conférences ; quatre, avant elle, ont abouti à des conventions diplomatiques ; il y a tout lieu d'espérer qu'elle aura le même succès (2).

Il n'est pas inutile de rappeler que le premier essai de grouper les États en vue d'une action sanitaire commune date de 1851, époque où la première conférence tint ses séances à Paris. Mais les conférences qui furent réunies jusqu'en 1892 (Paris, 1859 ; Constantinople, 1866 ; Vienne, 1874 ; Washington, 1881 ; Rome, 1885) n'étaient composées que de diplomates ; les techniciens n'y avaient que voix consultative. Aucun accord ne vint les sanctionner ; les gouvernements participants semblent n'avoir voulu demander aux savants des divers pays « que des conseils basés

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, 1911, t. LXVI, p. 266 et 347.

(2) *Paris médical*, 10 février 1912.

sur l'hygiène » (Moleschott, *Procès-verbaux de la Conférence de Rome*).

Au contraire, de 1892 à 1903 (Venise, 1892; Dresde, 1893; Paris, 1894; Venise, 1897; Paris, 1903), les discussions soulevées à propos des maladies pestilentielles exotiques (peste, choléra, fièvre jaune) donnent lieu à des accords internationaux affirmés par des conventions signées par les puissances représentées. Celles-ci se trouvent liées entre elles par le texte adopté.

Jusqu'en 1903, lesdites conférences s'occupèrent exclusivement des trois maladies pestilentielles exotiques. Celle de 1902 fit un pas en avant en s'occupant aussi des affections contagieuses, contre lesquelles une défense commune est possible. La conférence de 1912 a affirmé cette tendance du meilleur augure, en émettant le vœu que des conventions particulières soient conclues entre États limitrophes dans le but de se protéger mutuellement contre l'importation des affections transmissibles.

En 1851, douze nations seulement se firent représenter à la première conférence; 24 assistent à celle de 1903, et en 1912 Paris reçoit les délégués de 44 puissances.

Le choix de notre capitale comme siège de la conférence est un hommage rendu à l'action constante de la France dans la prophylaxie sanitaire. De nombreuses séances, aussi laborieusement remplies qu'intéressantes, ont été tenues. Dès le début, M. l'ambassadeur Barrère, qui présidait en 1903, fut à l'unanimité élu président. Aucun choix ne pouvait être meilleur ni plus justifié, aucune influence plus heureuse, aucune autorité mieux acceptée.

Le rapport général échut à M. le Pr Roux, directeur de l'Institut Pasteur, dont la hauteur de vue, l'indépendance, l'autorité personnelle, la grande compétence ont depuis longtemps franchi nos frontières. Il fut suppléé par M. le Dr Pottevin, secrétaire général de l'Office international d'hygiène, qui, en peu d'années, a su se créer dans toutes les questions qui touchent à l'hygiène une notoriété méritée.

En 1903, la conférence avait eu pour but de codifier les conférences antérieures et d'adapter leurs décisions aux acquisitions scientifiques sur la propagation de la peste alors menaçante. Celle de 1912 n'a eu en réalité d'autre but que d'adapter la réglementation sanitaire aux données fournies par les récentes épidémies de choléra, surtout en ce qui concerne les porteurs de germes. Son programme comportait aussi la codification des connaissances acquises sur la fièvre jaune, dont la prophylaxie se trouve, actuellement, limitée au malade et à l'agent de diffusion du mal, le *Stegomya fasciata*.

Pour remplir le programme qui leur avait été tracé, les délégués se répartirent en trois commissions :

1° La Commission de codification, présidée par le premier délégué de Belgique, M. Velghe ;

2° La Commission des voies et moyens, présidée par M. Barrère, premier délégué de France ;

3° Enfin la Commission technique, présidée par le premier délégué d'Italie, M. le Dr Santoliquido.

Commission de codification. — Le rôle de la Commission de codification s'est borné à mettre en concordance et dans un ordre acceptable les prescriptions antérieures ; à incorporer au texte nouveau élaboré par la Commission de rédaction, son corollaire, les résolutions des deux autres commissions. Travail difficile et ingrat ; tâche délicate et laborieuse dont M. Velghe et ses collaborateurs s'acquittèrent avec un dévouement et une compétence qu'il faut reconnaître et louer.

Commission des voies et moyens. — La Commission des voies et moyens avait, elle, comme programme de rechercher les points susceptibles de perfectionnement dans la convention précédente. Les changements apportés sont peu nombreux et laissent intactes les bases de la Convention de 1903. Le rapporteur, M. de Vaxel, premier délégué de Russie, a fait adopter, à propos de la notification des premiers cas avérés de choléra ou de peste, que « le gouvernement

qui notifie fournit également des renseignements précis sur la ou les circonscriptions atteintes » ; celles-ci ne sont pas forcément déclarées comme contaminées, mais « peuvent » être déclarées telles suivant l'appréciation des États contractants, alors qu'il y avait obligation depuis 1903. La suite renferme une série de vœux et desiderata dont l'étude et l'adoption sont laissées à l'initiative des divers pays. Telles sont les propositions suivantes : « possibilité pour les États voisins d'organiser un service d'informations entre les chefs des administrations compétentes » ; « possibilité pour chaque État contractant d'être autorisé à envoyer sur le territoire contaminé un fonctionnaire médical destiné à se renseigner sur l'étendue du fléau et à en informer son gouvernement ». Désir exprimé aux gouvernements participants pour qu'ils « se concertent en vue de réglementer, au point de vue international ou de supprimer la patente de santé, qui a presque absolument perdu son importance et son utilité de jadis ».

« Les frais résultant pour les personnes isolées par suite de l'adoption de mesures exceptionnelles aux frontières doivent être à la charge de l'État. » « Un navire déjà soumis à des mesures sanitaires appliquées d'une façon suffisante ne saurait subir une seconde fois ces mesures dans un des ports des États contractants, s'il est resté indemne et n'a fait depuis aucune escale dans un port contaminé. » « Un certificat, spécifiant les mesures prises, peut être délivré au capitaine qui le demande. »

Le navire qui ne fait que débarquer des passagers, leurs bagages et la malle postale dans un port contaminé n'est pas considéré comme ayant touché ce port. Il en est de même s'il n'embarque que des passagers avec leurs bagages sans que ceux-ci aient communiqué avec ce port.

Trois questions très délicates en raison du nouvel état de choses en Turquie et des susceptibilités du gouvernement Ottoman : celle du Conseil de Constantinople, celle du Golfe Persique, celle du chemin de fer du Hedjaz, ont été traitées avec une grande circonspection. Il demeure entendu, en ce

qui touche le Conseil de Constantinople, que le soin sera laissé à la diplomatie de négocier l'adoption par la Porte des stipulations de la Convention de 1903, dont aucune n'a encore été appliquée par elle. La défense du Golfe Persique sera confiée aux autorités locales des ports d'arrivée. La surveillance du chemin de fer du Hedjaz appartiendra au Conseil de Constantinople, ainsi que celle du pèlerinage, ce qui offre une garantie aux puissances représentées dans ce Conseil.

Commission technique. — Cette Commission, de beaucoup la plus importante de la conférence, avait à étudier les modifications que le progrès de nos connaissances conseillait d'apporter à la Convention de 1903, notamment en ce qui concerne la défense contre la peste, le choléra et la fièvre jaune.

Dès la première séance, trois sous-commissions furent formées, ayant chacune pour objet l'étude : la première, de la peste et le rapport fut confié au Pr Calmette ; la seconde, du choléra, dont le Dr Van Ermenghen devint le rapporteur ; la troisième, de la fièvre jaune, qui eut le Dr Agramonte (de Cuba) pour rapporteur.

Il est impossible, dans le cadre restreint de cet article, d'entrer dans les très intéressantes discussions auxquelles donnèrent lieu les rapports remarquables dont les conclusions ont presque toutes été adoptées sans grandes modifications ; les noms seuls et l'autorité des rapporteurs spécialisés chacun dans le sujet qu'il avait à traiter étaient, pour l'ensemble des délégués, la plus sûre garantie que les propositions émises répondaient non seulement aux dernières acquisitions scientifiques, mais qu'elles étaient aussi conçues dans le sens le plus libéral conciliable avec les nécessités de la défense sanitaire internationale.

Et d'abord, avant tout, qu'entend-on par le mot foyer ? M. le Pr Gaffry (de Berlin) en a donné une définition excellente, qu'on peut généraliser : « Il existe un foyer quand l'apparition des cas de maladies pestilentielles au delà de

l'entourage des premiers cas prouve qu'on n'est pas parvenu à limiter l'expansion de la maladie là où elle s'était manifestée à son début. »

Peste. — Il a été admis que, pour la peste, « la durée de l'incubation ne dépasse pas cinq jours, en général, chez l'homme ». Le Pr Zabolotny a déclaré que l'incubation de la peste pneumonique variait de vingt-quatre heures à trois jours (résultats de ses recherches sur l'épidémie mandchourienne de 1911). « Le malade atteint de peste ne constitue pas un danger s'il est isolé et mis à l'abri de tous insectes parasites piqueurs et suceurs (puces, punaises, etc.), et si toutes les précautions sont prises pour que les personnes qui doivent l'approcher soient protégées contre toute contamination de la peau ou des muqueuses (principalement voies respiratoires), par les bacilles pesteux que disséminent les produits d'expectoration ou d'excrétion des malades. » « Les personnes ayant été en contact avec un malade seront simplement considérées comme suspectes pendant un temps dont la durée n'excédera pas cinq jours. Elles ne présentent aucun danger si elles ne véhiculent pas de parasites suceurs ou piqueurs (punaises, puces, etc.).

« L'embarquement à bord d'un navire de rats pesteux constitue le principal danger de propagation de la peste; le début des épizooties murines passe souvent inaperçu. Toute mesure tendant à réduire d'une façon permanente la population murine à bord des navires, dans les ports et dans les localités exposées aux épidémies de peste, doit être considérée comme de nature à apporter l'obstacle le plus efficace à la diffusion de la maladie. » « Les marchandises ne sont pas dangereuses par elles-mêmes ; elles le deviennent si elles véhiculent des rongeurs ou des parasites piqueurs ou suceurs infectés de peste. » « Les animaux domestiques, sauf peut-être le chat, ne sont pas susceptibles de propager la peste. »

Choléra. — La Commission a posé comme principe : « que la durée de l'incubation du choléra ne dépasse pas

cinq jours ». Que « le *virus* du choléra est contenu dans les déjections humaines ; l'homme est le principal agent de sa diffusion. Les grands courants humains (pèlerinages, émigrations, foires, etc.) présentent, au point de vue diffusion, une importance de premier ordre. En ce qui les concerne, il y a lieu de recommander surtout les mesures qui peuvent être prises avant le départ et en cours de route. « Le choléra doit être défini : le choléra diagnostiqué d'après les symptômes cliniques ou anatomo-pathologiques, appuyés par les constatations bactériologiques établissant la véritable nature de la maladie. Les cas suspects sont ceux qui présentent seulement des symptômes cliniques, sans vibrions cholériques. La suspicion cesse lorsque deux examens bactériologiques, pratiqués à un jour d'intervalle, ont été négatifs. Les porteurs de germes sont les personnes convalescentes de choléra, ou n'ayant présenté aucun symptôme de maladie, qui émettent, de façon continue ou intermittente, des vibrions cholériques dans leurs déjections. » Suit le développement des méthodes prescrites pour le diagnostic bactériologique du chloréra, « dans les conditions de sécurité suffisante pour les besoins de prophylaxie ».

La question des porteurs de germes (1) a entraîné de vives polémiques ; certains se montraient partisans de mesures draconiennes qui eussent fermé les frontières des États

(1) Aux stations sanitaires allemandes, près des frontières russes' 3 porteurs ont été reconnus sur 5 200 personnes examinées au cours des cinq premiers mois de fonctionnement de ces stations.

Sur 7 338 cas, on a trouvé à Rotterdam et à Amsterdam 3 porteurs, à bord d'une trentaine de navires venus des ports suspects de la Baltique.

A Naples, les matières fécales de 2000 émigrants environ, en partance pour l'Amérique et provenant de localités atteintes par l'épidémie, ont fourni 12 fois des vibrions cholériques.

A Lisbonne, parmi les passagers et les équipages arrivant de Madère, où le choléra régnait, on a réussi à dépister 6 porteurs sur 755 personnes suspectes; aucun cas n'a été constaté parmi les 641 voyageurs venant d'Italie, de Syrie, etc...

En Égypte, 15 000 personnes environ, venant de pays contaminés, ont été examinées et ont fourni 22 porteurs. Parmi ces voyageurs, les pèlerins venant de lieux saints n'ont pas manqué : à Tor, 3 600 ont donné 2 porteurs; à Souakim, 532 n'en ont présenté aucun.

à celui qui était contaminé. Ces idées n'ont pas heureusement prévalu, et le rapporteur traduit sous la forme suivante les données acceptées : « Actuellement, il est scientifiquement difficile d'apprécier le danger que font courir à la santé publique les porteurs de germes cholériques.

« D'une part, il est probable qu'ils jouent un rôle important dans le développement des épidémies locales ; même il est certain qu'ils sont en état de transporter à grande distance des vibrions vivants.

« D'autre part, aucun exemple péremptoire n'a été rapporté de transport du choléra à grande distance par des porteurs de germes, et bien des constatations (la courte durée habituelle de la présence des germes dans les déjections, leur nombre généralement minime et le fait qu'ils se trouvent enrobés dans des matières solides) sont de nature à faire admettre que l'influence de ces porteurs sur la genèse et le développement des foyers cholériques ne s'exerce d'ordinaire que dans un rayon restreint.

« La recherche des porteurs de germes, lorsqu'elle doit être faite sur des groupes nombreux, se heurte quelquefois à des difficultés énormes. Elle est d'ailleurs rendue incertaine par la circonstance que l'émission des germes est souvent intermittente.

« La recherche des porteurs trouve sa place au premier rang des mesures pophylactiques à instituer à l'intérieur des pays, au début comme au cours des épidémies, *dans l'entourage immédiat* des cholériques.

« En matière de prophylaxie internationale, d'une manière générale, il n'est pas possible de tenir compte des porteurs de germes considérés isolément. Mais la recherche des porteurs de germes est techniquement indiquée en tant qu'elle est pratiquement réalisable :

« *a.* Aux frontières maritimes, dans les navires ayant du choléra à bord ou en ayant eu pendant la traversée ;

« *b.* Aux frontières terrestres, sur les voyageurs formant l'entourage d'un cholérique.

« Il n'existe pas d'observation où l'on ait relaté avec certitude un cas de transport de choléra à distance par l'intermédiaire de marchandises, y compris les denrées alimentaires. Mais tous les objets souillés par des excrétions cholériques peuvent devenir l'origine de nouvelles infections aussi longtemps que les vibrions y restent vivants. Sont particulièrement à suspecter les linges de corps, literies, objets à usage personnel. En outre, les aliments peuvent intervenir dans la diffusion du choléra dans le voisinage du malade.

« L'eau embarquée comme eau potable à bord des navires doit faire l'objet de précautions spéciales, principalement lorsqu'elle a été embarquée dans un port contaminé.

« Les eaux embarquées comme *water ballast* constituent un danger lorsqu'on les déverse dans les ports de débarquement, si elles ont été prises dans une localité infectée. »

Fièvre jaune. — La conférence de 1903 laissait à chaque État le soin de prendre les mesures qu'il jugerait nécessaire pour se protéger ; celle de 1912 a tenu à faire pour la fièvre jaune ce qu'elle avait fait pour la peste et le choléra. Elle possédait comme base la convention de Washington, intervenue en 1905 entre les représentants des pays d'outre-mer, plus intéressés dans la lutte contre cette maladie. C'est cette convention, dont quelques points sans grande importance ont subi de légères modifications, qui a été soumise à la Commission de rédaction chargée de l'adopter. On trouvera ci-dessous les conclusions du Dr Agramonte, (de Cuba) :

1° La fièvre jaune se propage par la transmission du virus amaryl, de l'homme malade à l'homme sain, par l'intermédiaire du *Stegomya callopus* ;

2° En dehors des pays où se trouve le *Stegomya callopus*, la fièvre jaune n'est pas susceptible de se développer à l'état épidémique ;

3° Dans les pays à *Stegomya*, la fièvre jaune ne peut se développer à l'état épidémique qu'importée : *a.* par les personnes atteintes de fièvre jaune ou en période d'incubation ; *b.* par les *Stegomya* infectés ;

4° La durée d'incubation de la fièvre jaune ne dépasse pas six jours. Le malade doit être considéré comme infectant seulement dans les quatre premiers jours de la maladie ;

5° Pendant cette période, il doit être tenu à l'abri de l'atteinte des moustiques ;

6° Les ports pourvus d'une organisation prophylactique rationnelle de la fièvre jaune n'ont rien à craindre de l'introduction de personnes malades ou en incubation de fièvre jaune. Les principes d'une semblable organisation sont aujourd'hui bien établis, et les exemples d'applications heureuses sont nombreux ;

7° Il n'existe pas d'observations permettant d'affirmer que les marchandises, y compris les denrées alimentaires, jouent un rôle dans le transport à distance des *Stegomya* infectés ;

8° Les navires qui fréquentent les ports contaminés de fièvre jaune peuvent recevoir et transporter des *Stegomya* infectés ;

9° Il n'existe pas d'observation certaine d'un transport de fièvre jaune à grande distance par des navires à bord desquels ne s'est produit, durant la traversée, aucun accident sanitaire permettant de suspecter l'existence de la fièvre jaune à bord ;

10° Les navires qui voyagent dans les pays à fièvre jaune doivent être aménagés de façon à se prêter, aussi peu que possible, à l'existence des *Stegomya*. D'une façon générale, toute mesure ayant pour effet de faire disparaître les *Stegomya* du navire doit être considérée comme de nature à diminuer les chances de diffusion de la fièvre jaune ;

11° On peut pratiquement détruire les *Stegomya* à bord d'un navire au moyen de la sulfuration.

Telles sont les acquisitions apportées par la Commission technique aux diplomates et aux administrateurs à qui incombe le soin de les traduire et de les transformer en articles et en règlements.

Parmi les représentants français, MM. les D[rs] Roux et Calmette, M. Mirman, ont pris aux délibérations une part toujours brillante, souvent décisive, que les délégations étrangères, elles-mêmes remarquablement composées, ont appréciée comme il convenait.

L'ensemble des travaux des trois commissions va constituer la nouvelle Convention ; il n'y manquera plus que les signatures des puissances adhérentes. Les résultats ne peuvent qu'en être considérables et avoir une heureuse réper-

cussion sur le commerce maritime et les échanges internationaux. Les théories les plus libérales en matière sanitaire ont été approuvées par le plus grand nombre des délégués, à qui il a été permis, grâce à cette imposante manifestation, de se connaître et de s'apprécier. Des sentiments de confiance réciproque y ont pris naissance pour le plus grand bien de l'action commune dans la défense de l'humanité, en évitant d'apporter de trop lourdes entraves au commerce. C'est dans ce sens qu'il a été convenu que les États contractants, sans en avoir l'obligation absolue, devraient pourtant s'en rapporter, dans l'application des mesures prescrites, aussi bien d'ailleurs que dans l'exécution des opérations sanitaires, à l'affirmation contenue dans le certificat délivré par les autorités compétentes du pays où lesdites opérations auraient été effectuées. On s'est mis d'accord pour admettre qu'une ville ou un port même contaminé, s'il est bien défendu tant par ses services d'hygiène sérieusement outillés que par ses travaux pour assurer une alimentation en eau potable saine et une évacuation rapide et complète des matières usées, que cette ville ou ce port contaminé pourrait jouir auprès des autres États contractants d'immunités spéciales. Encouragement précieux et profitable ! De même un navire à émigrants maintenu dans de bonnes conditions hygiéniques et pourvu de toutes les installations nécessaires au point de vue des logements, locaux hospitaliers, et des moyens de désinfection, ne pourra pas être traité comme l'étaient et le sont encore la plupart des navires de cette catégorie.

Enfin, à l'unanimité, le vœu présenté par le Pr Calmette a été adopté par la conférence :

« Que des études soient instituées en vue de rechercher comment se conservent les vibrions cholériques dans les pays où l'affection est endémique et d'où partent périodiquement les poussées pandémiques de choléra. »

Ce sera du reste une des caractéristiques de la Conférence de 1912 de contenir un chapitre des vœux. Là sont énoncés des desiderata qui n'ont pu être transformés en obligations

ou des propositions encore insuffisamment étudiées. Leur nombre et leur importance sont assez considérables pour qu'ils puissent servir de programme lorsque la nécessité se présentera de réunir une nouvelle conférence.

VARIÉTÉS

PROPHYLAXIE DES ACCIDENTS D'ORIGINE OSTRÉAIRE

Les accidents qui surviennent après l'ingestion d'huîtres ne sont pas imputables aux huîtres elles-mêmes, mais bien plutôt aux germes infectieux qu'elles contiennent. Ces germes infectieux sont tantôt le *bacille typhique*, tantôt les *bacilles paratyphiques*, tantôt ceux de l'*intoxication alimentaire*, tantôt les *vibrions chólériformes*.

On sait également que tous ces agents microbiens sont apportés dans l'intérieur des coquillages par les eaux marines plus ou moins contaminées et que ces eaux sont surtout infectées par les microbes pathogènes au bord des agglomérations humaines.

Or le danger réside dans ce fait que les ostréiculteurs établissent leurs parcs précisément tout près du littoral habité, dans la zone par conséquent la plus dangereuse.

Un moyen radical serait évidemment d'interdire une culture aussi rapprochée du littoral : un tel procédé, de nos jours, serait illusoire et réveillerait en tout cas des polémiques sans nombre.

Dans ces conditions, il resterait à songer à la salubrité de ces établissements d'ostréiculture si mal placés au point de vue hygiénique. Cette salubrité, ainsi que l'émet judicieusement E. Bodin (*Le progrès médical*, n° 1, XLe année, 6 janvier 1912), devrait être le but unique à atteindre. Mais, dans cette question de salubrité, de grosses difficultés surgissent encore. La surveillance des établissements douteux ou jugés insalubres, ou catalogués comme sains, n'est pratiquement pas possible.

Il y a donc lieu d'aborder le problème sous une autre face.

Une chose est certaine. Toute huître infectée par des agent microbiens, par des bacilles, typhiques par exemple, redevient saine

petit à petit, car elle se débarrasse elle-même progressivement de son contenu pathogène grâce à la phagocytose, ou, pour mieux dire, grâce à son immunité naturelle vis-à-vis de ces bacilles typhiques. D'autre part, la phagocytose est largement favorisée si l'animal est dans une eau plus pure ou plus fréquemment renouvelée.

Pour ce motif, du reste, en 1896, l'Académie de médecine avait inscrit à l'ordre du jour le desideratum suivant : à savoir que « les huîtres provenant de localités reconnues contaminées seraient placées pendant huit jours avant leur vente sur un point de la côte baigné par de l'eau pure de mer ».

Ce vœu n'a pu et ne peut être malheureusement pas toujours transformé en réalité par suite d'intérêts spéciaux ou particuliers.

Comme l'indique Bodin, la solution la meilleure est celle donnée par Fabre-Domergue, qui propose une *purification artificielle* par des *bassins de stabulation* alimentés par de l'eau de mer.

Ces bassins de stabulation, faciles à construire, sont des bassins étanches, auxquels sont adjoints des filtres de sable dépouillant l'eau de mer de ses microbes pathogènes. De la sorte, l'eau de ces bassins est pure; elle est renouvelée souvent. Il en résulte un véritable *dégorgement* des huîtres infectées, s'il y en a.

La question serait de savoir si la valeur marchande de ces huîtres s'en trouverait diminuée. Si l'on en croit Fabre-Domergue et Bodin, les huîtres ne perdraient ni de leur poids, ni de leur qualité, ni de leur résistance, après avoir séjourné ainsi dans l'eau de mer filtrée.

Au surplus, d'après Bodin, les bassins de stabulation seraient facilement organisables loin du littoral.

De telles expériences méritent d'être prises en considération en raison des dangers que peut faire courir la culture ostréaire dans certaines villes. Elles demandent à être contrôlées à nouveau pour que l'on puisse mener à bonne fin une lutte réellement nécessaire.

PERDRIZET.

REVUE DES JOURNAUX

Au sujet de la désinfection. — A l'heure où une nouvelle loi sanitaire va être discutée, il n'est pas inutile de rappeler combien, de nos jours encore, la désinfection est difficile à établir à l'occasion des maladies épidémiques. Souvent elle n'est qu'une mesure

dérisoire, destinée la majeure partie du temps à couvrir les responsablités. A en croire Dejace (*le Scalpel* et *Liége médical*, 14 janvier 1912, p. 448 à 453), elle serait plutôt en faillite.

On sait, en effet, que, dans la *rougeole*, par exemple, la désinfection n'empêche pas l'éclosion de nouveaux cas. Si l'on envisage l'extrême fragilité du germe, on conçoit qu'une bonne aération des locaux contaminés soit aussi efficace qu'une vaporisation au formol. Une bonne insolation des fournitures d'habillement et de literie paraît donner autant de résultats que leur passage à l'étuve.

Bien que contradictoires au premier chef, ces faits n'en sont pas moins véridiques.

A propos de la *scarlatine*, Dejace cite un exemple frappant. Un enfant avait contracté la scarlatine dans une famille où il y avait deux autres enfants. Ces derniers furent de suite isolés et envoyés dans une ville éloignée. A la fin de la maladie, on procéda à une désinfection, paraît-il, des plus rigoureuse de la maison contaminée. Les deux enfants bien portants ne retournèrent dans cette maison que quatre semaines après la désinfection, ce qui ne les empêcha pas, trois jours après, de contracter à leur tour une scarlatine grave, cette fois mortelle. Cette contagion nouvelle en de pareilles circonstances est évidemment déconcertante.

Cela ne veut pas dire que la désinfection soit un mythe. Cela indique simplement qu'elle n'est pas toujours suffisante ou qu'elle est, le plus souvent, mal faite. D'autre part, elle est difficilement acceptée par les populations des campagnes, parce qu'elle leur paraît draconienne.

Ne pourrait-on trouver un moyen terme pour assurer la non-propagation des maladies contagieuses, des maladies éruptives en particulier ?

Un médecin anglais, le Dr Milne, directeur des *Barnados Home*, à Aberdeen, semble avoir obtenu d'excellents résultats par une pratique de plusieurs années.

Les *Barnados Home* constituent un assemblage d'écoles et de cottages où sont logés de nombreux enfants, fillettes et garçons.

Si un cas de rougeole ou de scarlatine apparaît, le petit malade, *qui n'est pas isolé dans un pavillon spécial*, est frictionné chaque jour, sur tout le corps, avec de l'*huile d'eucalyptus*.

Au-dessus de son lit, on place, au niveau de la tête et de la poitrine, une sorte d'*armature* sur laquelle est disposée de la *gaze transparente*. On pulvérise sur cette dernière de l'essence d'eucalyptus. Milne a ainsi traité des milliers de cas de *scarlatine* et de *rougeole* dans d'immenses salles communes où couchaient des enfants sains. De l'essence d'eucalyptus était pulvérisée simple-

ment, à titre de désinfectant, sur les lits de ces derniers. Il n'y a jamais eu d'épidémie consécutive (*Gaz. des hôpitaux*, 24 juin 1911). En un mot, Milne fait une désinfection et un isolement de petite envergure. Sa méthode, sanctionnée par le succès dans un pays où la scarlatine est très grave, est basée sur la contagiosité principale, sinon unique, des mucosités et des particules de salive expectorées par les malades. Elle paraît empreinte du meilleur bon sens.

En raison de sa simplicité même et de son peu d'apparat, cette méthode serait, sans contredit, du plus précieux secours pour le médecin de campagne, souvent embarrassé lorsqu'il s'agit d'imposer une désinfection parfois exorbitante aux yeux du public.

PERDRIZET.

Des maladies cutanées professionnelles. — Les maladies professionnelles de la peau sont non seulement du ressort de la dermatologie proprement dite, mais encore de l'expertise médicolégale et de l'hygiène proprement dite. A ce titre, il convient d'établir une différenciation exacte qui puisse bien placer en relief l'étiologie réelle de ces affections et permettre, de la sorte, pratiquement parlant, d'apporter de meilleurs remèdes en vue de leur guérison.

La *prédisposition individuelle* de chacun doit-elle, de son côté, entrer en ligne de compte ? Oui, disent la plupart des auteurs français actuels, entre autres Thibierge, Jacquet, Jourdanet, etc., qui attribuent à l'*état général* des patients une influence étiologique certaine et incriminent le plus souvent les troubles digestifs concomitants : hoquets, vomissements, gastralgies, sensibilité à la pression du creux épigastrique, etc. D'après eux, on aurait affaire en majeure partie à des alcooliques ou à des gens abusant soit de café, soit de charcuterie, ou mangeant trop vite (tachyphagie).

Ce point de vue paraît un peu trop exclusif, car, en ce cas, le régime devrait être salutaire : malheureusement il n'en est pas toujours ainsi pour les malades. On doit admettre que les *agents externes* jouent encore un rôle prépondérant ; contre eux, par conséquent, devra également se diriger notre effort thérapeutique ou hygiénique.

Du reste, il n'y aurait pas que des causes internes à rechercher en tant que causes relevant d'une prédisposition individuelle : d'autres facteurs pourraient être pris de même en considération, tels que, par exemple, la teneur en graisse de la peau, la rétention de la sueur, en particulier de ses principes salés, etc.

Enfin il n'est par inutile d'attirer l'attention sur le fait qu'un

même agent externe nocif peut occasionner des maladies différentes suivant tel ou tel individu. C'est ainsi que le *goudron* peut provoquer ou de l'*eczéma*, ou de l'*acné*, ou encore du *cancer*; les combinaisons chlorées peuvent pareillement occasionner ou de l'eczéma, ou de l'acné.

En un mot, il faut considérer et le tempérament des malades, et les influences externes et accorder de chaque côté la part étiologique qui leur revient.

En ce qui concerne les *eczémas professionnels*, ils sont fort nombreux. Karl Herxheimer (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, nº 1, 4 janvier 1912, p. 18 et suiv.) en cite soixante-quatorze variétés. D'une façon générale, on peut dire que les ouvriers des industries les plus diverses peuvent être atteints d'eczéma en raison de la manipulation de produits chimiques plus ou moins corrosifs ou irritants (acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide acétique, térébenthine, benzine, goudron, aniline, mercure, iodoforme, paraffine, chaux, chlorure de chaux, etc.), ou encore d'huiles minérales. Le tout est de rechercher quel peut être l'agent nocif et de demander toujours aux malades leur profession et les produits ou agents chimiques qu'ils emploient journellement.

Parmi les soixante-quatorze variétés d'eczémas professionnels d'Herxheimer, variétés qui, notons-le en passant, s'enchaînent les unes aux autres au point de vue étiologique, — car elles reconnaissent sinon des causes identiques, du moins des causes semblables, — nous nous arrêterons à quelques-unes, bien mises en lumière par Herxheimer.

En premier lieu, on doit mentionner la *gale du ciment* occasionnée par l'action caustique de la chaux et le mouillage *continu* de la peau se desséchant plus ou moins lentement à l'air. On connaît aussi la *gale des boulangers*, provoquée par la pâte humide, les solutions fortes sucrées et la chaleur rayonnante du four. Il en est de même chez les pâtissiers, dont les extrémités des doigts deviennent eczémateuses par l'acidité des fruits employés. La *gale des lessiveuses* est engendrée à la longue ou rapidement par l'eau, la soude et le savon. Dans la catégorie des eczémas professionnels, on peut ranger encore l'eczéma des *blanchisseurs*, des *fileurs de lin*, *de laine et de coton*, des *galvaniseurs*, des *nickeleurs*, des *peintres*, des *mouleurs*, des *teinturiers*, des *doreurs*, des *imprimeurs*, des *chapeliers*, des *polisseurs de meubles*, des *goudronneurs*, des *paraffineurs*, des *verriers*, des *photographes*, des *chimistes* et même des *médecins* (formol, acide phénique, sublimé). On peut ajouter, à titre de curiosité, l'eczéma des *jardiniers* provoqué par la toxicité de certaines plantes (solanées, primevères, rhus, ostrya, lis, etc.).

Cette courte énumération prouve déjà la facilité avec laquelle on peut contracter un eczéma, et aussi la facilité avec laquelle certains simulateurs habiles peuvent se rendre malades volontairement dans un but de supercherie et de lucre. Si la tâche de l'hygiéniste est relativement aisée pour prévenir une affection de ce genre lorsqu'il est averti ou qu'il a quelques présomptions d'origine, celle du médecin expert est, par contre, plus ardue pour découvrir la cause réelle des lésions qu'il peut avoir sous les yeux et pour lesquelles l'indication étiologique reste cachée.

Pour le traitement des eczémas professionnels, la prophylaxie sera l'adjuvant le plus utile : le mieux sera de recommander aux ouvriers de bien se sécher les mains, de les protéger au besoin par des gants, des pommades, par un collodion élastique quelconque, etc.

A côté des eczémas, il faut réserver une mention spéciale à l'*acné*. On trouve souvent cette affection chez les ouvriers des fabriques de produits chimiques travaillant dans le goudron, dans la poussière, dans les huiles impures, dans le pétrole, dans le chlore.

La *couperose* des cochers, des garçons de cave et des cuisinières est à signaler également.

Les *engelures* sont à ajouter encore parmi les maladies cutanées professionnelles, chez les gens travaillant au froid.

Les *piqûres d'insectes* sont quelquefois fréquentes chez certaines classes de travailleurs.

Certaines *tumeurs* sont même imputables comme origine à la profession. Les exemples les plus connus sont ceux fournis par les industries de *chrome*. Il se forme sur la cloison nasale des ouvriers des tumeurs caractéristiques provenant d'une irritation caustique associée à une infection microbienne locale. L'acide chromique, les sels de chrome, sont susceptibles d'engendrer pareillement des tumeurs du côté des ongles, de la peau des doigts. La *chaux* peut être incriminée encore dans l'éclosion de certaines néoformations cutanées apparaissant chez les maçons, les plâtriers, les tanneurs.

Les *hyperkératoses* se rencontrent chez les violonistes, les tailleurs, les écrivains, etc.; les *troubles de pigmentation* se voient chez les jardiniers, les ouvriers qui travaillent au soleil, chez ceux qui manipulent des colorants chimiques (aniline), chez les guides de montagne, chez les soldats.

L'*hyperhidrose* est intensive chez les ouvriers des fabriques de *chlorure de chaux* et de soude.

Les *maladies infectieuses* elles-mêmes peuvent être cataloguées à cette place par les *pyodermies* (pustules, impétigo, furoncles).

La *pustule maligne* se rencontre chez les *fourreurs*, les *tanneurs*, les *équarrisseurs*, etc.; la *variole*, la *fièvre aphteuse*, l'*actinomycose*,

la *vaccine* sont l'apanage des matelassières, des marchands de bestiaux et de chevaux, des laitiers.

La *syphilis* des médecins, des dentistes, des sages-femmes, des infirmières, des souffleurs de verre, la *lèpre* chez les sœurs hospitalières, les infirmiers, la *tuberculose verruqueuse de la peau* chez les bouchers, les *équarrisseurs*, la *morve* chez les vétérinaires, sont choses connues.

Enfin des *tumeurs malignes* peuvent se développer chez les raffineurs de pétrole, chez les ramoneurs de cheminées, soit aux avant-bras, soit aux surfaces dorsales des mains, soit aux jambes, soit aux paupières, soit au scrotum.

Les *cancers* ne sont pas rares non plus chez les ouvriers qui manipulent les briquettes de chauffage, le goudron, la paraffine ou le pétrole... Le goudron a pour sa part une influence certaine et manifeste dans la prolifération des cellules cutanées.

Telles sont les principales affections de la peau occasionnées par des agents externes. Seule une hygiène bien comprise permettra d'éviter la plupart d'entre elles et d'assurer aux ouvriers une protection efficace.

PERDRIZET.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

16154-12. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

UN VOYAGE MÉDICO-LÉGAL EN ALLEMAGNE, AUTRICHE, DANEMARK

Par le Dr **THOINOT**,
Professeur à la Faculté de médecine de Paris.

Au moment où la construction d'un institut médico-légal destiné à remplacer la Morgue de Paris — si insuffisante aussi bien pour les besoins administratifs que pour ceux de l'enseignement — paraît devoir se réaliser, j'ai demandé à M. le ministre de l'Instruction publique de bien vouloir me donner mission de visiter les instituts médico-légaux d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie et de Danemark pour en étudier l'installation et le fonctionnement, au plus grand profit, je l'espère, de notre futur institut.

J'ai successivement visité les instituts de Copenhague, Berlin, Breslau, Leipzig, Prague, Vienne, Graz, Innsbruck, Munich, qui m'avaient été signalés — celui de Munich excepté — par mes collègues étrangers comme les plus dignes d'étude.

A l'occasion du Congrès de 1909, j'avais visité l'institut de Budapest. J'ai dû renoncer à voir les instituts de Königsberg (Prusse) et de Kolosvar (Hongrie), pourtant fort intéressants.

J'ai adressé à M. le ministre mon rapport de mission, et j'ai

pensé qu'il ne serait pas sans utilité de le consigner à titre documentaire dans ces *Annales*.

Le regretté Paul Loye, alors préparateur du Pr Brouardel, avait, en 1888, visité les instituts médico-légaux d'Allemagne et d'Autriche ; son rapport a été inséré au tome XXI, 3e série, de ce recueil (1). La comparaison des deux rapports sera probablement instructive.

Je ne me suis point borné à une simple visite des instituts ; je me suis enquis aussi partout de l'organisation de l'enseignement et de l'expertise médico-légale. Les détails que j'ai recueillis seront consignés ici, de telle sorte que cette étude forme un ensemble, si sommaire soit-il, embrassant l'enseignement médico-légal, le fonctionnement de l'expertise médico-légale et les installations médico-légales d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie et de Danemark (2).

ALLEMAGNE

I. ***L'enseignement médico-légal et l'expertise.*** — Paul Loye avait résumé la situation en 1889, et nous reproduisons ce qu'il en écrivait. Il signalait l'infériorité des Universités allemandes à tous égards : situation des professeurs de médecine légale, programmes de l'enseignement, règlements des examens et surtout mésestime que maîtres et élèves témoignaient à l'égard des études médico-légales. « Un professeur de médecine légale, disait-il, n'a jamais, dans les universités allemandes, le titre de professeur ordinaire, c'est-à-dire de professeur titulaire ; il est simplement professeur extraordinaire, ce qui correspond à peu près à notre professeur agrégé chargé d'un cours. De ce fait, la science qu'il représente est déjà considérée comme de second ordre, comme quelque chose de superflu et d'accessoire. Tenu en dehors de l'assemblée académique, le profes-

(1) *L'enseignement de la médecine légale en Allemagne et en Autriche-Hongrie* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXI, p. 45 et 296).

(2) Le très intéressant Institut de Bucarest, dirigé par le Pr M. Minovici, sera étudié dans un prochain article de ces *Annales*.

seur de médecine légale ne peut saisir l'occasion de réclamer en faveur de son enseignement ; il ne peut faire entendre ses doléances, et il n'a pas qualité pour signaler les réformes qui lui paraissent utiles. Son traitement est, lui aussi, d'ordre inférieur, etc. »

Pour les étudiants, aucune obligation à l'étude de la médecine légale ; le candidat n'était interrogé sur cette matière à aucun de ses examens.

Les installations matérielles pour l'enseignement laissaient fort à désirer ; les universités se montraient aussi peu désireuses de fournir aux étudiants des moyens d'apprendre la médecine légale que ceux-ci d'en acquérir la connaissance : l'université de Berlin seule possédait un institut tout récent.

A ces défectuosités de l'enseignement et des installations, Paul Loye opposait l'organisation solide et parfaite de l'expertise médico-légale avec ses médecins fonctionnaires, patentés, si on peut dire ainsi, ne pouvant entrer dans la carrière qu'à la suite d'un examen spécial. « L'Allemagne a organisé, disait-il, un corps de médecins spéciaux, de médecins fonctionnaires, lesquels ont à s'occuper de la médecine d'État, c'est-à-dire des questions d'hygiène publique et de médecine légale. Ces médecins, qui portent des dénominations différentes suivant les pays allemands : *Kreisphysicus* en Prusse, *Bezirksarzt* en Bade, *Amtsphysicus* en Saxe-Weimar, *Kreisarzt* en Hesse, etc., ont tous passé devant une commission ministérielle un examen particulier que l'on appelle le *Physicatsexamen*. Les médecins qui ont subi le *Physicatsexamen* sont aptes à être nommés médecins fonctionnaires (*Amtlichärzte*). En Bavière, où l'organisation est la plus parfaite de toute l'Allemagne, ces *Amtlichärzte* sont de deux catégories. Les uns sont des *Landesgerichtsärzte*, les autres des *Bezirksärzte* ; les premiers sont des médecins légistes et sont uniquement chargés des affaires judiciaires ; les autres sont des médecins d'administration s'occupant surtout de l'hygiène publique et relevant du ministère de

l'Intérieur. Il y a donc en Bavière une séparation complète entre ces deux ordres de fonctionnaires; le médecin légiste ne fait que de la médecine légale. C'est encore une disposition à peu près analogue qu'on rencontre en Saxe. Mais, dans les autres pays allemands, les deux fonctions sont réunies: ainsi, en Prusse, le *Kreisphysicus* est tout à la fois médecin légiste et médecin d'administration (sauf dans les villes de Berlin et de Breslau, où ces fonctions sont dédoublées). »

Le Dr Paul Loye indiquait encore l'organisation si intéressante des tribunaux d'arbitrage institués pour juger la valeur d'une expertise médicale: « Il y a, dans chaque pays allemand, disait-il, des sortes de tribunaux arbitraux appelés à décider de la valeur d'une expertise médicale. En Bavière, ces tribunaux (*Medizinal-Komitee*) sont au nombre de trois, un dans chaque université. Les membres en sont choisis parmi les professeurs de la Faculté de médecine. Ces comités fonctionnent sur la convocation du procureur du roi ou sur la réclamation de l'expert dont le rapport est contesté; si l'avis du comité ne paraît pas suffisant, on réunit deux *Medizinal-Komitee*, et l'opinion qu'ils expriment est définitive.

« En Prusse, il y a dans chaque province un *Medizinalkollegium* chargé de reviser les rapports des médecins experts; de plus, il y a à Berlin, pour toute la Prusse, une députation scientifique qui juge en dernier ressort. »

Beaucoup de choses n'ont pas changé depuis le moment où Paul Loye rédigeait son rapport; mais beaucoup se sont modifiées et heureusement modifiées en Allemagne.

La spécialisation de l'enseignement médico-légal s'est accrue dans les Universités. En 1889, sur vingt universités allemandes, il y en avait deux seulement où des professeurs ordinaires enseignaient la médecine légale, mais, à vrai dire, à titre accessoire et en vertu d'une ancienne habitude. Dans dix universités, des professeurs extraordinaires enseignaient la médecine légale, mais plusieurs le faisaient sans charge officielle à cet égard. Dans une université, la médecine

légale était enseignée par un privat-docent, mais son enseignement ne s'adressait qu'aux étudiants en droit (*Juristen*). Enfin trois professeurs de médecine légale enseignaient en même temps l'hygiène (1). Des universités telles que celle de Leipzig n'avaient aucun enseignement officiel. Les choses sont bien différentes aujourd'hui. Leipzig a son institut et, en Prusse même, il a été créé des chaires de médecine légale à Halle, Königsberg, Bonn, Breslau, Marburg, Göttingen, Kiel, Greifswald (2).

Mais les professeurs de médecine légale sont demeurés professeurs extraordinaires et maintenus dans un rang inférieur à leurs collègues, ce qui ne peut se justifier ni par la moindre importance de la médecine légale, ni par la moindre valeur du personnel enseignant, qui est de tout premier ordre. Et c'est une chose qui ne laisse pas de surprendre quelque peu un médecin étranger, un Français, que de voir des professeurs de la distinction et de la valeur de Strassmann (Berlin) et Lesser (Breslau), — je ne parle que de ceux qui ont déjà parcouru une assez longue carrière, — rester au rang qui équivaut à celui des agrégés de nos facultés de médecine.

Paul Loye disait, en 1889, que les étudiants avaient très peu de zèle pour les cours de médecine légale ; et, vers la même époque, Ungar (de Bonn) se plaignait amèrement de l'abandon des cours de médecine légale, abandon tel que, dans plus d'une université, les leçons annoncées ne pouvaient avoir lieu (2).

La raison de ce dédain des étudiants ne semblait pas difficile à expliquer : les examens qui confèrent le droit à l'exercice de la médecine ne comportaient pas d'interrogations sur la médecine légale. Depuis lors l'assistance aux cours théoriques de médecine légale est devenue obligatoire pour les étudiants en médecine, au moins en Prusse, mais

(1) Ungar, *Die Bedeutung der gericht. Med und deren Stellung au deutschen Hochschulen* (*Viertelj.*, 1889, p. 48).

(2) Schmidtmann, *Handbuch der gericht. Med.*, 1905, Bd. I.

la matière ne figure toujours pas dans le programme des examens.

L'organisation générale de l'expertise est demeurée ce qu'elle était en 1889 ; elle s'est même perfectionnée.

Les principes généraux de cette organisation découlent des dispositions du Code pénal allemand de 1877. Le juge a la liberté absolue du choix et du nombre des experts à désigner ; mais, lorsqu'il existe des experts spécialisés officiels pour telle ou telle branche, la désignation d'autres personnes ne doit se faire que dans certaines circonstances spéciales (art. 73).

Tout médecin en exercice doit répondre aux réquisitions de justice ; c'est au moins ce qu'implique l'article 75.

Le juge peut toujours, dans les cas importants, demander l'avis d'une autorité en la matière (art. 83).

L'examen des cadavres est pratiqué par un seul médecin ; mais l'ouverture des corps est faite en présence du juge par deux médecins, dont l'un doit toujours être un médecin légiste (art. 87).

L'expert spécialisé officiel dans l'empire allemand, c'est le *Kreisarzt*. Nul ne peut être nommé *Kreisarzt* sans un examen spécial où le candidat doit faire preuve de connaissances en médecine légale et de façon générale en médecine publique. Chaque État de l'empire allemand a ses examens particuliers.

Le *Kreisarzt*, une fois officiellement installé, fait les besognes médico-légales et les besognes sanitaires de son ressort. Ce cumul de l'hygiène et de la médecine légale répond à une conception ancienne, alors que ces deux branches de la médecine étaient regardées comme deux branches sœurs ; l'inconvénient n'a pas tardé à s'en faire sentir aujourd'hui où l'hygiène devient une science de plus en plus vaste et où la médecine légale a perdu sa simplicité originelle. Aussi voit-on qu'en Prusse la séparation entre l'hygiène officielle et la médecine légale a été effectuée sur plusieurs points du royaume, dans les grandes villes et les gros centres indus-

triels par exemple, où, à côté du *Kreisarzt*, qui reste chargé de l'hygiène, il y a un médecin légiste spécial (le *Gerichtsarzt* proprement dit), qui est chargé de la médecine légale. Un *Gerichtsarzt* existait en 1889 seulement à Berlin et à Breslau ; il en existe aujourd'hui à Beuthen, Gleiwitz, Magdeburg, Altona, Hanovre, Dortmund, Francfort-sur-le-Mein, Düsseldorf et Cologne (1). Berlin a trois de ces médecins. En outre le professeur de médecine légale des universités de Berlin, Breslau, Göttingen, Halle, Königsberg, Bonn, a charge de *Gerichtsarzt*, ce qui porte, à Berlin, le nombre de ces médecins légistes spéciaux à quatre.

En Prusse, une circulaire du ministère de la Justice de 1902 a réglé la désignation des médecins officiels auxquels seuls doivent être confiées les autopsies qui sont exécutées, on le sait, par deux médecins.

Existe-t-il auprès du tribunal deux *Gerichtsärzte*, l'un sert à l'autre de deuxième opérateur ; à défaut d'un deuxième *Gerichtsarzt*, le premier a pour coopérateur un *Kreisarzt*. Un *Kreisartz* sera assisté d'un *Kreisassistentarzt* s'il en existe un ; sinon, du médecin officiel de la circonscription voisine (*Gerichtsarzt* de préférence s'il en existe, ou *Kreisarzt*). On peut encore recourir comme second opérateur à un médecin privé ayant subi l'examen de *Kreisarzt*, et il est préférable en ce cas de désigner toujours le même, de façon que ce suppléant acquière l'expérience nécessaire.

En Bavière, la distinction entre le médecin chargé des besognes sanitaires et le médecin légiste est depuis longtemps réalisée. Paul Loye la signalait déjà en 1889. Dans ce royaume, il y a au siège de chaque tribunal un *Landesgerichtsarzt* (médecin du tribunal du ressort), chargé des opérations médico-légales. Les opérations hygiéniques sont confiées au *Bezirksarzt*; celui-ci, d'ailleurs, fait souvent les autopsies médico-légales.

En Saxe, Bade et Saxe-Weimar, la même séparation existe aussi, au moins en principe.

(1) D'après Schmidtmann, *loc. cit.*

Le *contrôle supérieur* des opérations médico-légales est remarquablement organisé en Allemagne ; c'est un point sur lequel avait insisté beaucoup le Pr Brouardel. Prévu par le Code pénal de 1877 (art. 83), ce contrôle fonctionne en Prusse comme suit (1) :

Une copie est faite de tout protocole d'autopsie (2), par les soins du tribunal local et expédiée à l'administration régionale, qui la soumet aussitôt à l'avis technique du Conseil médical régional (*Regierungs-Medizinalrat*). Si cet examen montre des lacunes ou des erreurs qui peuvent compromettre l'instruction, le protocole est envoyé au Collège médical (*Medizinalkollegium*) de la province, et le tribunal intéressé est aussitôt averti. Si l'examen du *Medizinalkollegium* confirme les soupçons du *Medizinalrat*, il en est donné avis au tribunal, etc., et copie du protocole d'autopsie est envoyée avec les observations du *Medizinalkollegium* au ministère des Affaires médicales (*Medizinalangelegenheiten*), qui soumet le tout à l'arbitrage suprême de la députation médicale scientifique (*Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen*).

Les autres États de l'empire ont une procédure analogue. En Bavière fonctionne dans ce but un comité médical (*Medizinal-Komitee*) formé par les facultés de médecine régionales.

Ailleurs, ce sont les professeurs de l'université régionale ou d'une université voisine qui sont pris comme arbitres.

Il nous faut maintenant décrire comment fonctionne en Allemagne l'*enseignement médico-légal*, qui s'adresse non seulement aux étudiants, mais encore aux candidats à l'examen de *Kreisarzt* et aux étudiants en droit (*Juristen*) (3).

(1) Schmidtmann, p. 19.

(2) On sait que les autopsies sont faites en Allemagne conformément à un règlement officiel (1905) et que le protocole en est rédigé suivant des formes déterminées (Voy. L. Thoinot, *L'autopsie médico-légale*, dans ces *Annales*, 4e série, T. XII et XIII).

(3) La coutume de donner une instruction médico-légale, au moins sommaire, aux étudiants en droit, est fort en honneur en Allemagne et en Autriche-Hongrie, où d'ailleurs cette coutume rencontre des adver-

Je prends pour type l'Université de Berlin et l'enseignement du Pr Strassmann (1).

a. Enseignement aux étudiants en droit. — Il est en principe facultatif, et son organisation est laissée à l'initiative du professeur, qui peut faire des leçons théoriques ou pratiques, au choix, faire un cours spécial aux étudiants en droit, ou un cours commun à ceux-ci et aux étudiants en médecine.

Strassmann fait à l'Université de Berlin un cours spécial pour les étudiants en droit.

b. Enseignement médical. — *Enseignement théorique*. — Il est obligatoire à l'heure actuelle pour les étudiants en médecine, mais le professeur est maître de fixer le nombre des leçons et leur forme.

Le Pr Strassman fait aux étudiants un cours théorique de deux leçons par semaine, avec présentation de pièces de la collection, préparations, etc.

Enseignement pratique. — Il est facultatif pour les étudiants en médecine, mais obligatoire pour les candidats à l'examen de *Kreisarzt*, qui le doivent suivre trois mois au moins.

A Berlin, l'enseignement pratique consiste en :

saires décidés. Il a été fait des tentatives de cet ordre chez nous. Mon collègue et ami, le Pr Lacassagne, a professé, je crois, devant les élèves de la Faculté de Droit de Lyon. A Paris, MM. Garçon et Le Poittevin ont introduit dans le programme du certificat d'études pénales délivré par la Faculté de Droit un enseignement médico-légal que j'ai donné moi-même la première année et dans lequel mon collègue le Dr Balthazard m'a remplacé depuis. Enfin, pendant quelques années, les attachés de la Chancellerie, du Parquet Général et du Parquet de la Seine recevaient quelques notions théoriques de médecine légale dans un cours que je professais pour eux au Palais et fréquentaient même la Morgue, où une séance leur était réservée. Ces conférences n'existent plus. Elles avaient au moins une utilité pratique : c'était de familiariser nos futurs substituts et procureurs des petits Parquets à la vue et à la manipulation des cadavres et à la conduite d'une autopsie médico-légale. Elles leur faisaient aussi connaître les difficultés de notre tâche et les habituaient à moins s'étonner d'un rapport ou dubitatif ou négatif et à en comprendre les raisons ; si ce n'était là qu'un avantage négatif, il n'était du moins pas négligeable.

(1) D'après des notes remises par le Dr P. Fraenckel, assistant du Pr Strassmann, et un article de lui dans *Berliner akademische Wochenschrift*, 1907, n° 11.

1° Deux exercices hebdomadaires d'autopsie et de rédaction de rapport ;

2° Cours en séries, chacune de huit leçons, consacrées aux examens microscopiques médico-légaux ;

3° Deux exercices hebdomadaires consacrés à l'examen des sujets vivants et à la rédaction des certificats (accidents du travail, aliénation mentale, etc.).

Cet enseignement est professé par Strassmann avec l'aide de ses assistants. Il est suivi par les étudiants militaires de la *Kaiser Wilhelm Akademie* (École de médecine militaire), par *quelques* étudiants civils, enfin par les médecins qui se préparent à l'examen de *Kreisarzt.* Le nombre des auditeurs est en été de 35 à 50 ; en hiver, il monte à 60.

L'assistance aux autopsies judiciaires est *absolument interdite* en Allemagne aux étudiants ; aussi ne saurait on songer à exercer les auditeurs du cours pratique sur des cadavres de justice. On utilise pour eux les cadavres à l'autopsie desquels la justice renonce, les cadavres déposés au *Leichenschauhaus* (c'est-à-dire dans les bâtiments mêmes de l'institut médico-légal, ainsi qu'il sera dit ci-dessous), et non réclamés ; ceux enfin dont l'autopsie est demandée par les familles.

Le Pr Strassmann qui, de par son titre de professeur de médecine légale, est un des médecins chargés des autopsies judiciaires, fait bénéficier ses auditeurs des pièces intéressantes prélevées par lui dans ses autopsies.

L'institut de médecine légale reçoit aussi, deux fois par an en été, vingt-cinq médecins militaires du royaume qui viennent y suivre un cours de perfectionnement professé par Strassmann et son assistant P. Frænckel.

Enfin, pendant les vacances, en mars et en octobre, les assistants font des cours privés à l'usage surtout des candidats à l'examen de *Kreisarzt.*

II. ***Les instituts médico-légaux.*** — A. **L'institut médico-légal de Berlin.** — L'enseignement médico-légal à l'Université de Berlin date du commencement du XIXe siècle,

et le premier titulaire en fut Wilhelm Wagner. Il professait à titre privé des leçons sur la médecine légale, dont le

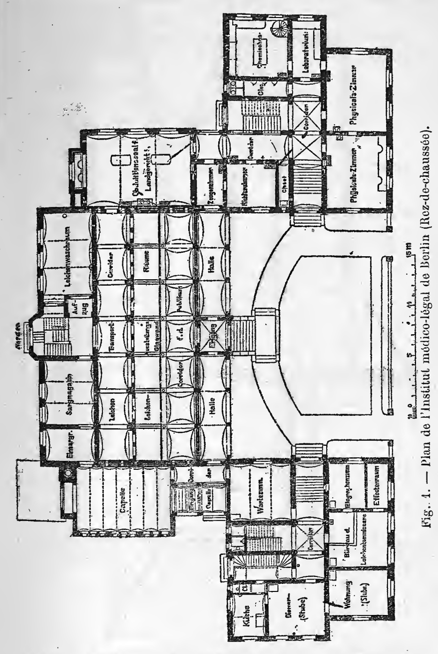


Fig. 1. — Plan de l'Institut médico-légal de Berlin (Rez-de-chaussée).

succès fut tel qu'en 1820 il reçut le titre de professeur extraordinaire avec la charge d'enseigner la médecine

d'État (*Staatsarzneikunde*) jusque-là non enseignée (1).

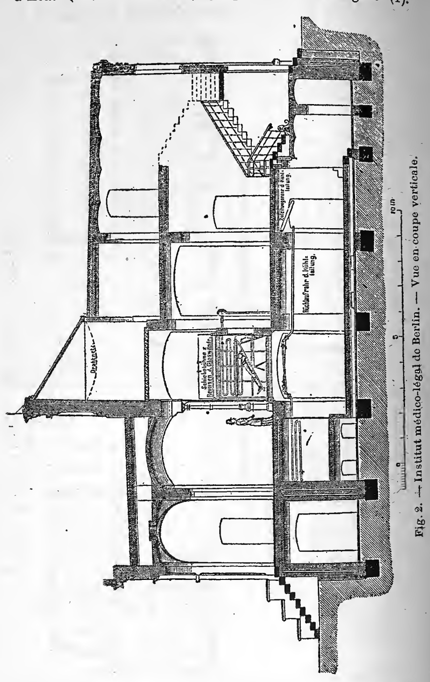


Fig. 2. — Institut médico-légal de Berlin. — Vue en coupe verticale.

(1) D'après Strassmann, *Die Entwicklung des Unterrichts in der gericht. Med. an der Berliner Universität* (*Berl. klin. Wochenschr.*, 1910, nº 14).

Son successeur fut Johann Ludwig Casper. A la mort de Casper, l'enseignement fut partagé entre C. Liman et Carl Skrzeczka. Ce dernier, d'ailleurs, se retira en 1875, et, de 1875 à 1891, Liman demeura seul titulaire de l'enseignement.

Il eut pour successeur F. Strassmann, qui occupe la chaire à l'heure actuelle.

De tous ces professeurs, seul Wagner est peu connu chez nous ; les noms de Casper, Liman sont classiques, et le Pr Strassmann s'est montré en tous points leur digne

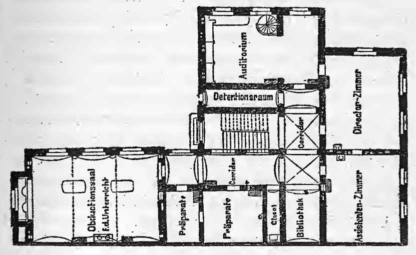


Fig. 3. — Institut médico-légal de Berlin. — Premier étage : aile droite.

successeur. On lui doit, on le sait, outre une série de mémoires d'un vif intérêt, un Traité de médecine légale d'une très grande perfection, modèle d'érudition et de science pratique à la fois ; il est extrêmement regrettable que ce livre en soit demeuré à sa première édition, déjà relativement ancienne (1897) ; mais le Pr Strassmann n'est pour rien dans ce fait.

L'institut médico-légal actuel date de 1886 ; il a été construit et ouvert sous le professorat de Liman, qui en avait esquissé les plans.

Le professeur opérait jusque-là d'abord à la Charité, puis dans les locaux de l'Anatomie, et les installations ne pouvaient passer pour mériter ni de près ni de loin le nom d'ins-

titut. Liman les a décrites dans la plaquette qu'il a consacrée au nouvel institut médico-légal (1).

Une cave, salle sombre, sans air, où étaient entassés des cadavres et où se faisaient les reconnaissances, les mises en bière, etc.; une chambre unique au rez-de-chaussée pour les autopsies et un cabinet voisin servant à la fois de cabinet de travail au professeur et à son assistant et de cabinet judiciaire : voilà quel était alors le partage de la médecine légale à Berlin.

L'institut médico-légal de Berlin porte le titre de *Leichenschauhaus*, qui peut être assimilé à notre terme « Morgue ». Morgue parisienne et *Leichenschauhaus* berlinois ont d'ailleurs de frappantes analogies : à Paris, la Morgue, installation purement administrative et judiciaire, établissement destiné en principe d'abord et seulement à la réception, l'exposition et l'autopsie des cadavres, est devenue, grâce au Pr Brouardel, un établissement mixte, administratif, judiciaire et d'enseignement médico-légal.

A Berlin, le *Leichenschauhaus* a été conçu originellement comme devant servir à la fois aux fins d'administration judiciaire et d'enseignement médico-légal.

Paul Loye a donné du *Leichenschauhaus* de Berlin une description à laquelle il n'y a rien à changer ; nous nous contenterons de résumer les caractéristiques principales de ce bâtiment, et nous mettrons seulement quelques détails en lumière. Le plan ci-joint, — qui est celui qu'a publié Liman dans la plaquette sus-indiquée et qui a déjà figuré dans le mémoire de Paul Loye, — permettra au lecteur de se rendre un compte fort net de l'installation de l'institut médico-légal, situé Hanoverstrasse, à courte distance des bâtiments médicaux de l'Université.

L'institut médico-légal se compose en hauteur d'un sous-sol, d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage, et en plan de deux ailes et d'un bâtiment central.

(1) *Das neue Leichenschauhaus in Berlin* (*Viertelj.*, 2e série, Bd. XLV, p. 1).

Le sous-sol est occupé par les machines à réfrigération, etc.

Le rez-de-chaussée, à l'exception de deux laboratoires, est tout entier réservé aux fins administratives et judiciaires.

Les locaux du commissariat occupent l'aile gauche (*Büreau des Leichencommissars*, sur le plan).

Le dépôt des cadavres et les cellules d'exposition publique avec toutes les installations accessoires nécessaires à la manipulation des cadavres occupent le bâtiment central.

L'aile droite loge la salle d'autopsies judiciaires (*Obduktionssaal für Landgericht*), rigoureusement fermée à tout étranger, médecin ou même étudiant ; le cabinet du juge (*Richterzimmer*) ; la salle des témoins (*Zeugenzimmer*) et deux cabinets pour les examens médicaux judiciaires (*Physicatszimmer*).

Au premier étage est l'institut médico-légal, avec, comme locaux principaux : une salle de cours de 140 places environ (*Auditorium*), une bibliothèque, un musée, le cabinet du directeur, le cabinet de l'assistant, enfin la salle d'autopsie des cours (*Obduktionsaal f. d. Unterricht*).

On ne saurait dire que les installations actuelles soient satisfaisantes.

La salle d'autopsies judiciaires (au rez-de-chaussée) laisse fort à désirer ; tout y est vieux et rudimentaire.

La salle d'autopsie des cours, — où les cadavres montent de la partie inférieure, — est encore moins satisfaisante.

La salle des cours n'a rien qui la distingue d'une salle de tout autre destination et n'est pas spécialement appropriée à cet usage.

Seul le musée mérite tous les éloges, mais il est, lui, œuvre purement médicale et dû en très grande partie au Pr Strassmann, qui, comme tous ses collègues allemands, — nous le verrons ci-dessous, — attache la plus grande importance aux collections qui doivent servir à un double but : d'abord à l'enseignement élémentaire, le musée devant fournir au cours toutes les pièces de démonstration ; puis à l'enseignement supérieur, le musée devant réunir tout ce

qui peut intéresser le médecin désireux de se perfectionner en médecine légale.

Incontestablement supérieur à notre Morgue à tous égards, le *Leichenschauhaus* berlinois laisse cependant fort à désirer aujourd'hui et est dépassé de bien loin, en Allemagne même, par les installations de Breslau et Leipzig. Il est, si je ne me trompe, fort question de l'améliorer, et nous souhaitons que



Fig. 4. — Institut médico-légal de Breslau — Vue d'ensemble extérieure.

le Pr Strassmann puisse quelque jour enseigner dans un cadre plus digne de lui.

B. **L'institut médico-légal de Breslau.** — Le directeur en est le Pr A. Lesser, dont le nom est si connu de tous ceux qui s'intéressent à la médecine légale. Encore assistant de Liman, Lesser a rassemblé les matériaux de ses deux beaux Atlas, qui ont été traduits en français et popularisés chez nous par le Dr Hahn. De nombreux travaux ont depuis lors illustré le nom de Lesser, observateur méthodique, con-

sciencieux et fin, véritable collectionneur de faits dans le

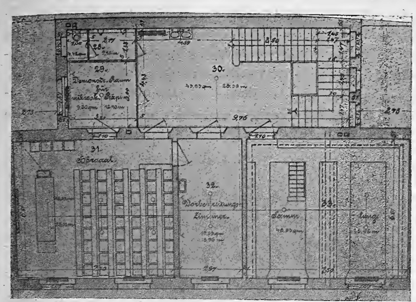


Fig. 5. — Institut médico-légal de Breslau. — Premier étage.
(N. B. — Pour l'explication, se reporter au texte.)

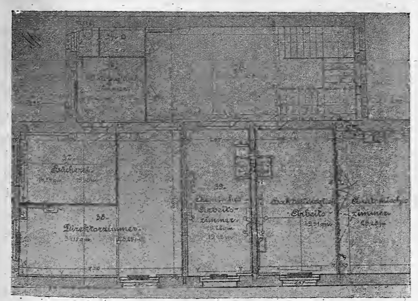


Fig. 6. — Institut médico-légal de Breslau. — Deuxième étage.
(N. B. — Pour l'explication, se reporter au texte.

sens le plus élogieux du mot. Le Pr Lesser est, nous l'a-

vons dit, le *Gerichtsarzt* officiel de Breslau; il est, à l'institut, secondé par un assistant. L'institut médico-légal de Breslau est tout récent, et quelques parties, accessoires d'ailleurs, du rez-de-chaussée, n'en étaient pas encore aménagées lors de notre visite.

L'institut est situé dans le groupe des bâtiments universitaires, mais forme un corps isolé, indépendant. La partie

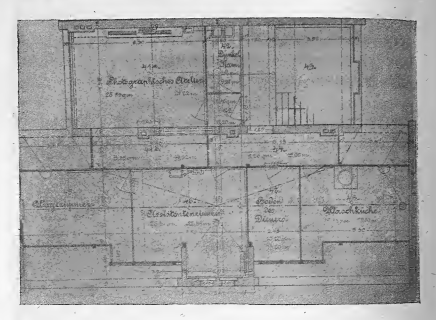


Fig. 7. — Institut médico-légal de Breslau, — Dernier étage.
(N. B. — Pour l'explication, se reporter au texte.)

administrative de police n'y existe pas comme à Berlin ; la partie judiciaire y comprend seulement les installations que nous avons dit être indispensables dans le fonctionnement de la médecine légale allemande, à savoir le cabinet du juge, la chambre des témoins, etc. L'institut ne reçoit que des cadavres judiciaires.

Il comprend un rez-de-chaussée et trois étages. Au rez-de-chaussée se trouve tout ce qui concerne la *manipulation des cadavres* : salle de dépôt des cadavres (*Leichenraum*), salle d'autopsie (*Sektionsraum*), salle des préparations anatomiques (*Mazeration und Frische Präparate*). C'est au rez-

de-chaussée aussi que sont les locaux judiciaires : cabinet du juge (*Richterzimmer*), chambre des témoins (*Zeugenzimmer*), cabinet du greffier d'autopsie (*Protokolierzimmer*). Enfin les installations pour les animaux d'expérience et pour les expériences sont encore au rez-de-chaussée.

Les étages sont occupés par les services d'enseignement et d'études médico-légaux.

Au premier étage une salle de cours (*Hörsaal*) avec le cabinet de préparation du cours adjacent (*Vorbereitungszimmer*) ; la salle de collections (*Sammlung*) ; la salle de démonstration des préparations microscopiques (*Demonstr. Raum. f. mikrosc. Präpar.*).

Au deuxième étage, le cabinet du directeur (*Direktorzimmer*), la bibliothèque (*Bücherei*), les laboratoires de chimie, d'anatomie pathologique et de bactériologie.

Au dernier étage enfin, l'atelier de photographie avec chambre noire, la salle des balances (*Wàgezimmer*), la chambre de l'assistant, la laverie (*Waschekùche*).

Deux points surtout frappent le visiteur de l'institut du Pr Lesser : la superbe collection, objet de tous les soins du professeur, qui contient tout ce qu'on peut imaginer d'intéressant en médecine légale, et la perfection de l'installation photographique, qui n'étonnera aucun de ceux qui connaissent le nouvel Atlas stéréoscopique de M. Lesser.

Toutes les affaires médico-légales ont, chez M. Lesser, leur histoire photographique ; les photographies sont collées sur une bande de toile qui se replie comme une carte géographique, et le carnet ainsi formé est joint à l'observation médico-légale qu'il illustre.

C. **L'institut médico-légal de Leipzig.** — L'enseignement médico-légal indépendant, réel, et l'institut médico-légal sont deux choses récentes à l'université de Leipzig (1).

(1) *Das Institut für gerichtliche Medizin der Univers. Leipzig* (*Festschr. z. Eröffnung des neuen Instituts am I. Oktober 1905*, par le Pr R. Kockel).

A la fin du XVIIIe siècle et au début du XIXe, la médecine légale n'avait pas de professeur spécial, et chaque professeur enseignait ce qui, dans le ressort de sa spécialité, touchait à la médecine légale. D'ailleurs, le goût des étudiants pour cette branche de l'art semblait fort modéré, car il advint plus d'une fois que les leçons annoncées ne purent avoir lieu faute d'auditeurs.

En 1828, C.-A. Wendler fut nommé professeur ordinaire de médecine publique; il lui fut prescrit, entre autres choses, d'enseigner à ses auditeurs, — au cours de ses leçons sur l'examen des cadavres et des autopsies, — la docimasie pulmonaire, l'examen des blessures, la rédaction des protocoles et des rapports.

Wendler, qui d'ailleurs, outre la médecine publique, enseignait encore la pathologie générale, mourut en 1862.

Il ne fut pas remplacé comme professeur ordinaire, et la médecine légale fut enseignée par Sonnenkalb avec l'aide de Reclam; l'enseignement demeura purement théorique malgré les représentations du professeur, et la faveur où il était tenu fut à ce point médiocre qu'après la mort de Sonnenkalb et de Reclam deux ans se passèrent sans qu'il fût pourvu à leur remplacement.

En 1889, Birch-Hirschfeld, directeur de l'institut pathologique, entreprit de faire un cours de médecine légale. Schmorl le remplaça en 1892; puis, vint en 1894, Kockel, qui, en 1897, fut titularisé et nommé professeur extraordinaire, poste qu'il occupe encore aujourd'hui.

L'institut de pathologie mit à sa disposition deux pièces, et l'institut d'hygiène en mit une troisième un peu plus tard. Enfin la Faculté demanda la construction d'un institut indépendant, à laquelle consentirent les pouvoirs publics, et cet institut fut inauguré en octobre 1905.

Il n'est que partiellement isolé et indépendant, relié qu'il est à l'institut pathologique, auquel il emprunte son amphithéâtre de cours. Une de ses ailes reste même inachevée.

L'institut comprend une aile (inachevée) et un corps prin-

cipal de bâtiment, répartis en deux étages ou, pour mieux dire, en un sous-sol et un rez-de-chaussée. Une entrée indépendante, située sur la *Johannisallee*, mène par quelques

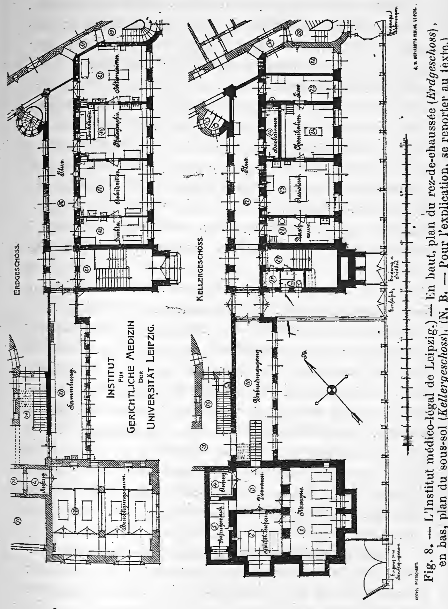


Fig. 8. — L'Institut médico-légal de Leipzig.) — En haut, plan du rez-de-chaussée (*Erdgeschoss*), en bas, plan du sous-sol (*Kellergeschoss*). (N. B. — Pour l'explication, se reporter au texte.)

marches au rez-de-chaussée (*Erdgeschoss*), qui comprend le cabinet du directeur (*Direktor*) ; une salle de travail (*Arbeitzimmer*); l'atelier de photographie; la salle d'autopsie, où se

font les autopsies judiciaires et les autopsies d'exercice (*Sektionszimmer*). Le couloir qui relie le corps principal à l'aile est destiné à recevoir les collections, encore forcément incomplètes, en raison de la création récente de l'institut.

Au sous-sol, se trouvent, dans le corps principal du bâtiment, une laverie (*Waschraum*) ; le cabinet de l'assistant ; un magasin pour les produits chimiques et la verrerie et une salle pour les animaux (*Tiere*).

Le couloir (*Verbindungsgang*) conduit à un escalier menant à la partie réservée aux cadavres, divisée elle-même en plusieurs compartiments : antichambre (*Vorraum*) ; Morgue avec ses cinq cellules destinées aux corps et annexe réservée plus spécialement aux cadavres judiciaires (*Gerichtl. Leichen*), que reçoivent trois cases.

Les cadavres sont montés par un ascenseur (*Aufzug*) à l'étage supérieur et conduits par le couloir à la salle d'autopsie.

Les autopsies ne sont pas des plus nombreuses à l'institut de Leipzig ; il s'en fait annuellement environ 100.

Le matériel des recherches médico-légales est d'une rare perfection ; tout ce qui regarde la microscopie, la photographie microscopique, la photographie ordinaire, est pourvu d'un outillage qui ne laisse rien à désirer, et la visite de l'institut de Leipzig est sous ce rapport aussi intéressante qu'instructive. Le Pr Kockel est un chercheur ingénieux, avisé, qui marque une prédilection spéciale pour les travaux ayant rapport à l'identité, à l'identification, et s'y applique avec autant d'originalité que de bonheur, sans toutefois délaisser les travaux de médecine légale pure.

Un assistant est attaché à l'institut.

D. Institut médico-légal de Munich. — L'institut médico-légal de Munich contraste singulièrement avec tous ceux que nous venons de décrire et mérite à peine une mention de quelques lignes.

Pauvrement installé dans les bâtiments abandonnés par l'Anatomie, il ne dispose que de quelques pièces vieilles, mal

appropriées ; il ne fait pas honneur à une ville comme Munich, et son nouveau directeur, le Pr Richter, un des plus brillants élèves d'Hofmann, l'auteur bien connu d'un excellent livre de pratique médico-légale, a pour son enseignement et sa pratique un cadre aussi peu convenable que possible.

AUTRICHE

Un court aperçu sur l'état de l'*enseignement* et les conditions de l'*expertise* en Autriche servira de préambule à l'introduction de l'étude des instituts médico-légaux, comme il a été fait dans la partie consacrée à l'Allemagne.

Paul Loye, dans le mémoire déjà cité, s'exprimait de la façon suivante sur l'*enseignement médico-légal* en Autriche.

« A l'opposé du médecin allemand, le médecin autrichien a dû étudier la médecine légale pendant son passage à la Faculté. Le troisième examen, lequel se passe en général dans la sixième année d'université, comporte en effet des questions de médecine légale en même temps que des questions de chirurgie, d'accouchement et d'ophtalmologie. Il y a donc une sanction à l'enseignement médico-légal ; il ne s'agit plus, ici, comme en Allemagne, d'une étude de luxe qu'on peut impunément négliger. Le professeur de médecine légale est toujours un professeur ordinaire, un professeur titulaire ; il a, par conséquent, le même rang que son collègue d'anatomie ou de chirurgie ; il a le même traitement, les mêmes droits ; il se trouve en un mot placé à l'égard de ses collègues dans les mêmes conditions d'égalité que le professeur de médecine légale français ; il peut ainsi réclamer avec succès toutes les améliorations qu'il juge nécessaires à son enseignement.

« Cet enseignement s'adresse, d'une part, à des étudiants en médecine et, d'autre part, à des étudiants en droit ; mais les leçons ne sont pas communes à ces deux catégories d'élèves ; le professeur fait un cours complet pour les premiers ; il ne donne que des notions élémentaires aux seconds ; il arrive même que le cours destiné aux étudiants en droit ne

soit pas fait par le professeur, mais par un privat-docent ; l'étude de la médecine légale n'est d'ailleurs pas obligatoire pour ces étudiants.

« C'est habituellement dans leur cinquième année de séjour à la Faculté de médecine que les étudiants suivent les cours de médecine légale ; ils y assistent d'une façon régulière, et ils en retirent à la fin de l'année les notions indispensables à l'examen et nécessaires à la pratique médico-légale. »

Il n'y a rien à changer à l'exposé de Paul Loye. Nous ajouterons que l'instruction pratique se joint à l'enseignement théorique ; les élèves assistent aux autopsies que fait le professeur de médecine légale, — qui partout est avec son ou ses assistants l'expert officiel du tribunal et est aussi chargé des autopsies de police (Voy. ci-dessous), — si le juge ou l'administration n'y font pas obstacle dans tel ou tel cas d'espèce.

Les élèves font à tour de rôle quelques autopsies sur des cadavres d'exercice de provenances diverses, et avant tout sur des cadavres de nouveau-nés.

L'*expertise médico-légale* est réglée en Autriche par les articles 118, 119, 126, 128, 132 du Code pénal, qui sont ainsi conçus :

« Art. 118. — S'il y a lieu à un examen par expert, le juge d'instruction doit, en règle, désigner deux experts ; un seul expert suffit si l'affaire est de médiocre importance ou s'il y a inconvénient à attendre qu'on ait pu se procurer un deuxième expert.

« Art. 119. — Le choix des experts appartient au juge. S'il y en a d'accrédités de façon permanente auprès du tribunal pour telle ou telle matière, le juge ne doit en désigner d'autres que s'il y a inconvénient à différer la nomination ou si les experts accrédités sont empêchés par une circonstance spéciale ou peuvent être suspectés dans le cas d'espèce...

« Art. 126. — S'il existe des contradictions ou des lacunes dans le rapport ou s'il apparaît qu'il renferme des conclusions qui ne découlent pas de façon logique des constatations ; ou encore si l'interrogatoire des experts n'éclaircit pas

tous les doutes, le juge peut demander l'avis d'un autre ou de plusieurs autres experts.

«Si les experts sont des médecins ou des chimistes, on peut alors consulter une faculté de médecine des pays représentés au Conseil de l'Empire ; il peut en être de même si la chambre du conseil trouve un tel avis nécessaire à cause de l'importance ou de la difficulté du cas.

« Art. 128. — L'examen du cadavre et l'autopsie sont faits par deux médecins, dont un peut être seulement un médecin traitant ; les opérations se font conformément aux prescriptions légales.

« Le médecin qui a traité l'individu décédé pour la maladie qui a précédé sa mort doit, si cela peut contribuer à la recherche de la vérité et si cela peut s'obtenir sans retard, assister à l'examen du cadavre.

« Art. 132. — En cas de dommage corporel, la visite du blessé doit être faite par deux experts. »

Tout médecin peut donc, en Autriche, pratiquer l'expertise médico-légale, mais il y a des experts officiels attachés au tribunal que celui-ci désigne toujours, sauf cas spéciaux, et c'est ainsi que partout les professeurs de médecine légale et leurs assistants sont chargés du service des autopsies judiciaires (*Landesgesichtsärzte*).

C'est ainsi encore qu'il existe des médecins brevetés comme en Allemagne, qui sont tenus de se laisser employer comme experts ; ce sont les médecins d'administration, les *Bezirksärzte*, qui reçoivent leur commission après un examen (*Physicatsexamen*) analogue à l'examen allemand et qui porte sur des matières diverses (législatives, hygiéniques, médico-légales).

Le *Physicatsexamen* se passe au siège de chacune des facultés de médecine.

Les autopsies médico-légales comprennent en Autriche deux variétés distinctes de sujets et sont ordonnées par deux autorités distinctes.

Le premier groupe — le moins nombreux — comprend les

autopsies de justice (présomption d'homicide volontaire ou d'homicide par imprudence). Elles sont faites par deux médecins.

Le second groupe — le plus nombreux — est formé par les *autopsies de police*. Sont soumis à ces autopsies les corps des sujets appartenant à diverses catégories, que Paul Loye indiquait fort bien dans son mémoire. Ce sont :

Les corps des malades qui n'ont pas reçu de soins médicaux. Le médecin inspecteur ne peut porter de diagnostic sur la cause du décès, et le cadavre est envoyé à l'institut médico-légal si l'examen du corps ou les déclarations des proches donnent des renseignements insuffisants ;

Les corps d'individus dont la mort est subite ou suspecte, qu'elle soit survenue à domicile ou dans un lieu public, à moins qu'un médecin appelé à temps n'ait pu constater quelque symptôme de nature à éclairer sur la cause de la mort ;

Les corps des sujets morts de maladie infectieuse au début d'une épidémie, alors qu'il s'agit de s'assurer de la nature de la maladie ;

Les corps d'individus inconnus dont il faut déterminer l'identité ;

Enfin les cadavres des fonctionnaires publics qui se sont suicidés, et cela en raison d'une disposition qui veut que les héritiers de ces fonctionnaires ne puissent jouir d'une pension qu'à la condition que le suicide résulte d'un dérangement mental, que doit constater le médecin chargé de l'autopsie.

Les professeurs de médecine légale et leurs assistants sont partout commissionnés officiellement pour les autopsies de police.

Les divers instituts de médecine légale en Autriche reçoivent toutes les pièces dont l'examen médico-légal est utile à la justice (examens de taches, etc.). Autrefois l'institut de Vienne recevait les envois de tout l'empire d'Autriche ; les envois se partagent aujourd'hui entre les insti-

tuts de Vienne, Graz, Innsbruck, Prague, Lemberg, Cracovie.

Un des traits à signaler dans le fonctionnement des instituts médico-légaux, c'est que les examens chimiques toxicologiques sont souvent faits par le professeur ou son assistant (il en est ainsi par exemple à Graz et à Innsbruck).

Nous allons maintenant exposer l'organisation des divers instituts visités par nous, c'est-à-dire ceux de Vienne, Prague, Graz, Innsbruck.

A. **L'institut médico-légal de Vienne.** — L'histoire de l'institut médico-légal de Vienne et celle de l'enseignement qui lui est étroitement lié méritent quelques mots de développement que nous empruntons à Haberda (1).

L'enseignement de la médecine légale date à Vienne de plus de cent ans.

C'est en 1804 que fut instituée une chaire spéciale de médecine légale et de police sanitaire et que la médecine légale devint pour les étudiants, dans la nouvelle organisation universitaire, l'objet d'une étude obligatoire. La chaire nouvelle fut confiée à Vienne, à dater du 24 février 1805, à Bernhard Vietz. Une chaire semblable fut créée à Prague en janvier 1908 et confiée à J. Bernt. Vietz fut donc le premier professeur ordinaire de médecine légale en Autriche.

Il était tenu, d'après les nouveaux règlements, de professer chaque année un cours complet et de donner une leçon d'une heure chaque jour, à l'exception du samedi et du dimanche (2). Il lui était imposé de faire faire, sous sa haute direction, en présence des élèves, et à l'occasion même par ceux-ci, toutes les autopsies médico-légales pratiquées alors à l'hôpital général et de signer le protocole des lésions.

La chaire de médecine légale de Vienne prit avec son second titulaire une remarquable extension. Ce titulaire, ce

(1) *Geschichte der Wiener Lehrkanzel f. gericht. Med.* (in *Beiträge z. gericht. Med.*, du Pr Kolisko, Bd. I, Vienne, 1911).

(2) Il devait encore, détail curieux, faire chaque dimanche d'hiver un cours public sur les moyens de rappeler à la vie les gens en état de mort apparente et sur les soins à donner aux individus victimes d'accidents.

fut en 1813 J. Bernt, qui fut transféré de Prague à Vienne. Le nom de Bernt est connu de tout médecin français s'intéressant aux choses de la médecine légale et sachant tourner ses regards vers le passé ; il a laissé un *Manuel de médecine légale* dont la première édition remonte à 1813, et dont la cinquième et la dernière (posthume) parut en 1845. Ses travaux sur la docimasie pulmonaire chez le nouveau-né sont célèbres dans l'histoire de la question ; ils ont soulevé les plus vives critiques, dont on trouve encore l'écho dans les œuvres de nos vieux maîtres, Orfila et Devergie.

Bernt eut l'idée de publier un recueil annuel des travaux médico-légaux faits par lui-même ou sous sa direction. Le recueil de Bernt n'eut qu'un médiocre succès de librairie, ce dont il n'y a pas lieu de s'étonner ; commencé en 1818, il ne vécut que jusqu'en 1823. Le Pr. Kolisko semble vouloir reprendre aujourd'hui les traditions de Bernt, et il vient, avec le personnel de son institut (Haberda, Meixner, Reuter), de publier le premier volume d'un recueil de contributions médico-légales, qui doit être annuel dans sa pensée.

Les services rendus par Bernt à l'enseignement médico-légal autrichien furent considérables, et il passe à bon droit pour le vrai fondateur de cet enseignement.

L'enseignement pratique existait avant lui, mais il s'appliqua et il réussit à lui donner une extension très marquée.

Les premiers examens médico-légaux de cadavres qui se pratiquèrent à Vienne furent faits à domicile et gratuitement par les deux plus jeunes membres du collège chirurgical, ce qui donna lieu à de nombreux incidents.

La charge de l'inspection des cadavres fut, après l'érection de l'hôpital général en 1784, transférée aux deux plus jeunes chirurgiens de l'établissement.

En 1812, il fut prescrit que toutes les autopsies médico-légales de la ville et des faubourgs se feraient à l'hôpital général, comme cela se fait encore aujourd'hui ; les cadavres y étaient transportés par les soins de la police.

L'ouverture était faite par un médecin spécial (le chirur-

gien des pauvres de la ville (*Stadtarmenwundarzt*), assisté alternativement des deux plus jeunes médecins (*Primarärzte*) de l'hôpital général. Un local spécial et des instruments étaient fournis par l'hôpital.

En 1808, ainsi qu'il a été dit ci-dessus, le professeur de médecine légale reçut la direction supérieure des autopsies médico-légales. Il lui fut enjoint d'y assister avec ses élèves et même de les faire faire par ceux-ci. C'est dans ces conditions que Bernt fut nommé ; mais aussitôt la commission d'examen des cadavres lui suscita toutes sortes de difficultés et essaya de mettre à profit les prétextes les plus étranges pour écarter le professeur de médecine légale et ses élèves des autopsies. Bernt sut triompher de toutes ces résistances, maintint ses droits et conserva pour ses élèves ce matériel indispensable. Il obtint pour l'enseignement des installations plus convenables que celles qui existaient jusqu'à lui. La salle d'autopsies médico-légales à l'hôpital général n'admettait que vingt auditeurs au plus ; une salle plus grande fut accordée, et elle fut aménagée en amphithéâtre, en 1818 : ce fut le berceau de l'institut médico-légal de Vienne.

« Dans mon amphithéâtre, écrivait Bernt avec une juste fierté dans la préface du premier de ses recueils annuels, je fais chaque année moi-même, ou fais faire sous mes yeux plus de 100 examens médico-légaux... et ainsi, chaque année, plus de 100 jeunes gens avant leur entrée dans la pratique se forment à la dissection, à l'anatomo-pathologie et à l'art de la médecine légale. »

L'éclat jeté par Bernt sur l'enseignement médico-légal à Vienne devait singulièrement pâlir avec la disparition de ce maître en 1842.

Il eut pour successeur J. Kolletschka (1843-1847) et Dlauhy, dont le successeur, en 1875, fut Ed. Hofmann.

Sous le professorat de Dlauhy, la médecine légale acquit à l'hôpital général des locaux plus appropriés, qui, successivement agrandis, forment encore l'institut actuel, mais

l'enseignement médico-légal devint de plus en plus précaire.

Toute la période qui s'étend de la mort de Bernt à la nomination d'Hofmann vit en effet l'Anatomie pathologique empiéter de plus en plus sur la médecine légale et tendre à la déposséder d'abord des opérations d'autopsie et même du droit d'assister à ces autopsies. Ce fut, en effet, parmi le personnel de l'anatomie pathologique que se recrutèrent de plus en plus, et bientôt exclusivement, les médecins chargés des autopsies judiciaires (*Gerichtsanatome*).

Avec Ed. Hofmann, l'enseignement médico-légal viennois allait retrouver toute sa splendeur et acquérir une réputation européenne.

Hofmann était né à Prague en 1837 ; il avait été nommé professeur ordinaire de médecine légale à Innsbruck en 1869, et enfin à Vienne, le 16 septembre 1875 : « Il sut, dit son élève Haberda, faire réserver les autopsies de justice et de police pour son institut ; il se fit en effet admettre comme *Gerichtsanatom* officiel (autopsies judiciaires) et comme prosecteur pour la commune de Vienne (autopsies de police) ; son assistant lui fut attribué comme suppléant officiel dans les deux postes, et ainsi Hofmann ne fut plus, comme son prédécesseur, réduit, lui et ses élèves, au rang de simple spectateur dans les autopsies médico-légales. Il fut lui-même l'opérateur, maître d'employer pour l'enseignement pratique le matériel de plus en plus riche d'année en année. Il réussit à augmenter encore ce matériel en se faisant attribuer enfin — ce qu'on avait refusé jusqu'en 1876 — les cadavres d'individus morts d'accidents et les cadavres de suicidés. Il put en outre disposer, comme cela a lieu encore aujourd'hui, de nombreux cadavres de nouveau-nés qu'abandonnait l'institut anatomo-pathologique. »

Hofmann eut bientôt deux assistants, qu'il fit accréditer tous deux comme experts officiels au Tribunal de Vienne.

Hofmann mourut en 1897 ; Haberda fit la suppléance pendant une année et, en 1898, A. Kolisko eut la succession

régulière. Sous Kolisko, l'institut s'est agrandi et modernisé et, en 1908, un troisième assistant fut créé.

Les assistants de la chaire de médecine légale de Vienne ont formé une brillante phalange, dont beaucoup se sont fait un nom en médecine légale. Tels parmi les morts : Schauenstein, professeur à Prague de 1867 à 1891 ; A. Paltauf, professeur à Prague de 1891, époque où il succéda à Maschka, à 1893, date de sa mort ; et parmi les vivants : P. Dittrich, d'abord professeur à Innsbruck, aujourd'hui professeur à Prague ; Haberda, aujourd'hui professeur extraordinaire à Vienne ; Richter, aujourd'hui professeur à Munich ; enfin les deux distingués assistants de Kolisko, Reuter et Meixner.

L'institut médico-légal de Vienne ne dispose pas, comme les grands instituts d'Allemagne, d'un local spécial ; il est encore installé aujourd'hui à l'hôpital général (*Allgemeines-krankenhaus*), dans un bâtiment qu'il partage avec les instituts de chimie et d'anatomie pathologique : c'est, en somme, l'institut d'Hofmann que décrivait Paul Loye, avec peu de changements.

Les pièces qui lui sont affectées se trouvent dispersées au rez-de-chaussée et aux étages supérieurs.

Au rez-de-chaussée est l'amphithéâtre d'autopsie et de cours (pour 300 auditeurs), avec une table d'autopsie : c'est là que se font les autopsies médicales diverses ; un petit local voisin renferme deux tables d'autopsies. Les cadavres sont montés du sous-sol à la salle d'autopsie. Il n'existe pas d'appareils frigorifiques.

Un petit escalier mène de l'amphithéâtre à un atelier de photographie (pour les cadavres de police).

Au premier étage, on trouve le cabinet du professeur, le cabinet des préparateurs, etc., un atelier de photographie.

Dans des pièces supérieures est disposé l'admirable musée qui renferme la collection commencée par Hofmann et qui a doublé d'étendue aujourd'hui. C'est une des plus belles collections qui se puisse voir où tout est réuni et abonde : pièces communes d'enseignement et pièces rares.

L'institut de Vienne fait annuellement environ 1 400 autopsies, dont 400 de justice et 1 000 de police.

Il dispose en outre pour l'enseignement des élèves de 400 à 500 cadavres d'exercices (*Uebungsleichen*), en majorité cadavres de nouveau-nés qui lui sont envoyés de l'hôpital.

Le personnel de l'institut se compose du P[r] Kolisko, professeur ordinaire, du professeur extraordinaire Haberda et de deux assistants, les D[rs] Reuter et Meixner. A ces quatre savants sont uniquement confiées toutes les autopsies de Vienne et de son ressort.

L'institut de médecine légale de Vienne se caractérise en deux mots : c'est un instrument hors ligne d'études et d'enseignement, dont l'installation matérielle ne répond que médiocrement à sa puissance scientifique.

B. **L'institut médico-légal de Prague.** — Paul Loye décrivait ainsi l'institut médico-légal de Prague, en 1889 :

« Jusqu'en 1882, Prague ne possédait qu'une seule université, l'Université Carl Ferdinand, dans laquelle l'enseignement était donné en langue allemande. A cette époque, les Tchèques obtinrent du Reichsrath autrichien la création d'une université dans leur langue nationale. De ce moment, il y eut à Prague deux universités absolument indépendantes l'une de l'autre : l'une avec l'allemand, l'autre avec le tchèque comme langues officielles. Ce n'est toutefois qu'au début de l'année suivante (1883-1884) que commença l'organisation de la Faculté de médecine bohémienne. M. le P[r] Maschka conserva sa chaire à l'Université allemande ; M. le D[r] Reinsberg, qui était alors *Bezirksarzt* dans un district de Bohême et qui s'était déjà fait connaître par des recherches intéressantes, fut nommé professeur suppléant, puis plus tard professeur ordinaire de médecine légale à l'Université tchèque.

« Le dédoublement de l'Université de Prague entraînait le dédoublement des services hospitaliers ; il devait entraîner aussi le dédoublement des services médico-légaux. Actuellement, le professeur de la Faculté allemande reçoit

toutes les affaires de justice ou de police portant un nombre pair comme numéro d'ordre ; au professeur tchèque arrivent les affaires ayant un numéro impair. Mais l'un et l'autre doivent s'exprimer dans les deux langues ; quand, en effet, au tribunal l'accusé parle allemand, les débats ont lieu en allemand ; s'il parle tchèque, les débats se poursuivent en langue bohémienne. »

Je n'ai pas visité l'institut tchèque, mais seulement l'institut allemand. C'est l'institut de Maschka, presque inchangé, et dont l'organisation matérielle n'est vraiment pas digne du corps enseignant.

A la tête de cet institut est le Pr Dittrich, élève de l'institut de Vienne, qui s'est fait connaître et par un petit manuel élémentaire qui est un véritable modèle de concision et de clarté, et par la grande Encyclopédie de médecine légale qu'il dirige et qui, lors de son achèvement, constituera un véritable monument consacré à la médecine légale.

Le Pr Dittrich a un assistant.

L'institut fait 100 autopsies par an environ.

Il est, comme ses similaires en Autriche, installé dans les bâtiments de l'Université et n'a pas de local spécial, mais des pièces dispersées dans un bâtiment qu'il partage avec d'autres instituts universitaires.

A l'étage supérieur, quatre pièces : deux pour la collection qui se réinstalle, une pour les étudiants, une pour les préparations anatomiques.

A l'étage inférieur, une pièce pour le professeur, une pièce pour l'assistant, une sorte d'office, une salle d'autopsie avec un annexe. Il y a enfin un amphithéâtre, qui est commun avec d'autres enseignements.

Lors de notre visite, les installations du Pr Dittrich étaient en pleine réorganisation.

C. **Institut médico-légal de Graz.** — En 1889, Paul Loye s'exprimait de cette façon :

« Je n'ai pas eu l'honneur, lors de mon séjour à Graz, de rencontrer M. le Dr Schauenstein, professeur de médecine

légale à l'Université ; je n'ai donc pu recueillir aucun renseignement précis sur l'organisation que je désirais étudier.

« Toutes les indications qu'ont bien voulu me donner quelques-uns des collègues de M. Schauenstein m'ont montré que l'enseignement de la médecine légale à Graz est purement théorique: il n'y a pas d'institut, il n'y a pas de musée, il n'y a pas de laboratoire. »

La situation est bien changée aujourd'hui à Graz ; la médecine légale y possède un institut particulier, fort bien aménagé.

L'institut est dirigé par le Pr Kratter, un des doyens de la médecine légale, que seconde brillamment son jeune et distingué professeur extraordinaire le Dr Pfeiffer.

L'institut n'est point indépendant, mais occupe une partie d'un des bâtiments de la nouvelle Université érigée depuis quelque dix ans, bâtiment qu'il partage avec d'autres services universitaires.

L'institut médico-légal dispose dans ce bâtiment du sous-sol et du dernier étage.

Au sous-sol est le service des autopsies. Elles se font dans une petite salle munie d'une table d'autopsie et disposée en amphithéâtre, où les auditeurs peuvent se placer sur deux rangs. Quelques annexes complètent l'installation, qui n'est pas des plus moderne : salle de dépôt des cadavres, chambre de réfrigération, chambre pour les préparations anatomiques, salle pour les animaux d'expériences.

Les installations du dernier étage sont d'apparence beaucoup plus satisfaisante. On y trouve une série de pièces dont les principales sont : le cabinet du professeur, le laboratoire du professeur, la bibliothèque, le laboratoire des recherches chimiques, le cabinet de l'assistant, la salle pour études microscopiques, le musée, la salle de cours à 200 places où les cadavres sont amenés du sous-sol par un ascenseur.

Le musée possède une fort belle collection, dont une des parties les plus intéressantes est formée par les pièces relatives aux intoxications et spécialement aux intoxications

phosphorées et arsenicales. Le phosphore, — les allumettes sont encore en Autriche des allumettes à phosphore blanc, — sert dans toute l'Autriche aux empoisonnements criminels ; il est aussi un moyen abortif courant dans les campagnes, et l'avortement ne va pas naturellement sans phénomènes toxiques souvent mortels.

L'arsenic est à la portée de tous en Styrie, pays d'élevage de chevaux, dont Graz est justement la capitale. Les arsenicophages existent toujours, et l'arsenic sert couramment à l'avortement, au suicide et à l'homicide. Le musée de Graz possède une étonnante collection de fromages, farines, cacaos, pâtisseries, qui ont servi de véhicule à l'arsenic dans les affaires criminelles.

Il se fait annuellement à Graz 300 à 400 autopsies en moyenne ; 100 seulement sont des autopsies médico-légales ; le reste est formé par des autopsies de police.

D. **Institut médico-légal d'Innsbruck.** — L'institut de médecine légale d'Innsbruck est dirigé par le P[r] Ipsen, aidé d'un assistant. Il s'y fait actuellement par an quelques 40 autopsies judiciaires et 100 autopsies de police.

L'institut médico-légal occupe, comme ses similaires en Autriche, une partie d'un bâtiment commun à d'autres services universitaires. Les installations sont au rez-de-chaussée et au deuxième étage.

Au deuxième étage est l'installation principale, qui comprend : le cabinet du professeur ; un laboratoire de chimie (il faut remarquer que c'est le P[r] Ipsen qui s'occupe lui-même des recherches toxicologiques et est chargé des affaires d'empoisonnement) ; le cabinet de travail de l'assistant ; une salle des recherches microscopiques, puis une salle des recherches bactériologiques ; une salle destinée à la collection qui a été créée tout entière par Ipsen et qui contient de fort intéressantes pièces ; enfin la salle des cours, qui ne comprend que 50 à 60 places, ce qui d'ailleurs paraît suffisant pour le zèle des élèves.

Au rez-de-chaussée, on trouve la salle d'autopsie avec une

table ; il n'y a point de chambre réservée pour les cadavres, car toute l'installation pour les corps se trouve à l'Institut de pathologie.

Une petite installation pour les animaux d'expérience complète l'organisation d'un institut modeste, mais bien dirigé, et où d'intéressantes recherches de médecine légale ont eu lieu.

L'institut d'Innsbruck a compté, parmi ses professeurs, Hofmann, auquel a succédé Kratter, puis Dittrich. Le Pr Ipsen occupe la chaire depuis dix-sept ans.

HONGRIE

Il s'y trouve deux instituts principaux, celui de Budapest et celui de Kolosvar.

Je n'ai pu visiter ce dernier institut, que dirige le très distingué Pr Kenyérès, dont j'ai eu le plaisir de faire la connaissance au Congrès de 1909, à Budapest. C'est, paraît-il, un institut d'installation fort bien comprise.

Quant à celui de Budapest, il a été déjà décrit par Paul Loye, qui l'a visité alors qu'il venait d'être terminé. Cet institut, que j'ai visité moi-même, a fait l'objet d'une plaquette spéciale distribuée aux membres du Congrès de 1909, plaquette à laquelle j'emprunterai les détails ci-dessous.

Lorsque la Faculté de médecine fut créée, à l'Université de Nagyszombat, en 1770, la médecine légale ne reçut pas de chaire spéciale. En 1793 seulement, la médecine d'État (médecine légale et police médicale) commença à faire l'objet d'un cours particulier, qui fut professé par François Schraud (1793 à 1802), François Bene père (1802 à 1814) et Samuel Racz (1814 à 1816) successivement.

La chaire a été créée en 1816. Le premier titulaire en fut le professeur Charles Böhm (1816 à 1840). Vint ensuite, comme suppléant, François Bene fils (1840 à 1844), puis comme titulaire Jean Rupp, qui enseigna pendant trente-cinq ans (1844 à 1880). Rupp donna à l'enseignement une tournure

moderne. Sous son professorat, l'hygiène fut séparée (en 1874) de la médecine légale. Peu après (en 1876), la police médicale fut aussi rattachée à la chaire d'hygiène. En 1880, le matériel pratique d'enseignement fit son apparition à l'Institut, qui devint ainsi un établissement aussi pratique que théorique.

De 1880 à 1882, Jean Belky fit fonctions de professeur suppléant. En 1882, la chaire reçut un nouveau titulaire, le Pr Alex. K. de Ajtai, qui dirige encore l'institut.

La chaire fut installée d'abord rue Ujvilagutcza, dans la salle de dissection de l'institut d'anatomie. En 1879, seulement, il lui fut alloué un local pour le professeur et, en 1880, deux locaux pour le laboratoire.

Transféré en 1885 dans le bâtiment central de la Faculté de médecine, l'institut occupa deux pièces et une petite salle pour les cours. Sur 200 étudiants inscrits, 80 seulement y avaient place. En outre, la salle était tellement obscure qu'il fallait allumer le gaz même à midi. A cette époque déjà, l'institut disposait d'un riche matériel pratique ; toutefois les autopsies devaient avoir lieu dans les hôpitaux, aux cimetières, et les autres recherches au palais de justice à Bude, c'est-à-dire dans des locaux fort éloignés les uns des autres. Cet état de choses intolérable ne pouvait se prolonger. Le ministère de l'Instruction publique fit ériger un bâtiment spécial pour l'institut, qui fut inauguré en 1890 et qui coûta net 435 908 couronnes (près de 460 000 francs).

Ce bâtiment a été construit suivant les indications du Pr de Ajtai et d'après les plans de l'architecte A. Hauszmann. Il a été aménagé de façon à répondre au double but de l'institut : 1° instruction des étudiants en médecine, éducation de spécialistes, recherches scientifiques ; 2° intérêts judiciaires et de police.

L'institut comprend un bâtiment *principal* qui lui est propre et un bâtiment annexe séparé, le pavillon mortuaire, sorte de *morgue*.

Le *bâtiment principal* forme une construction indépen-

dante, dans un jardin. Il a trois entrées : l'entrée principale, l'entrée qui mène à l'appartement du directeur et l'entrée des étudiants.

Une quatrième entrée sert aux fourgons apportant des cadavres.

Le bâtiment comprend une partie antérieure, haute d'un étage et formant un rectangle allongé, puis une partie postérieure à simple rez-de-chaussée et affectant une forme amphithéâtrale.

Les deux parties sont reliées entre elles par l'escalier principal, par les couloirs et par deux cours, ensuite par deux chambres de communication. La partie antérieure, qui comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée et un premier étage, contient les laboratoires, une partie des salles d'enseignement et les logements. La partie postérieure, avec un sous-sol et un rez-de-chaussée, abrite le dépôt des cadavres et les salles d'autopsie.

Au sous-sol, à gauche de l'entrée principale, se trouve le logement du portier et, à droite, celui du chauffeur. Ces deux logements sont les seuls locaux où l'on arrive par l'entrée principale. Les autres parties du sous-sol sont desservies par les deux portes latérales des couloirs de communication : la porte ouest mène aux pièces accessoires de l'appartement du professeur ; la porte est, aux logements des domestiques, au bureau d'admission et au dépôt des cadavres. Ici se trouve la salle de reconnaissance des cadavres, avec un vestibule et six cases dans lesquelles les cadavres sont introduits transversalement sur un chariot. Les cases sont fermées hermétiquement et séparées par des parois vitrées. Une porte fait communiquer cette pièce avec la salle d'attente et avec un corridor qui mène à la salle de congélation, à celle où sont autopsiés les cadavres en décomposition ou infectants, à la salle de macération et de recherches, puis à la salle des machines, au dépôt, au couloir de tir et à la morgue. La salle de macération est pourvue de cuves froides et chaudes, ainsi que d'appareils pour chauffer l'eau et pour dégraisser

les cadavres. Ici se trouve encore une salle de bains pour les domestiques.

Le sous-sol abrite une salle de machines éclairée d'en haut, les dépôts de charbon et de civières, des ateliers de serrurerie et de menuiserie, puis un dépôt de cadavres avec vingt-deux cases. Un ascenseur fait communiquer la salle d'autopsie du sous-sol avec celle du rez-de-chaussée et monte jusqu'aux combles du bâtiment.

Au rez-de-chaussée, il y a, à droite, le logement du professeur et, à gauche, celui de l'assistant; puis on passe par une antichambre aux salles de recherches biologiques et cliniques, au cabinet de microscopie, à la salle de pesage, au cabinet de spectroscopie, à la chambre noire; enfin, du côté de la cour, au laboratoire de chimie avec deux sorbonnes et de grandes tables de travail. D'ici, un escalier tournant mène au bureau d'admission. Dans l'aile qui réunit la partie antérieure et la partie postérieure du bâtiment, se trouve une grande salle à six fenêtres destinée aux personnes qui sont convoquées pour assister aux autopsies ; elle sert aussi de lieu d'empaquetage pour les parties de cadavres. On arrive ensuite au bureau de police, pourvu d'un téléphone, et au couloir de la partie postérieure du bâtiment. Ce couloir communique par un passage transversal avec le couloir de la partie antérieure du bâtiment et avec l'entrée principale.

La partie postérieure du bâtiment contient une salle à cinq fenêtres pour les autopsies des cadavres envoyés par les autorités; puis la salle des cours à quatre fenêtres, disposée en amphithéâtre, la bibliothèque et le laboratoire du professeur. La salle d'autopsie possède trois tables à rotation en marbre et avec service d'eau.

Le premier étage abrite le musée et la salle des cours, vastes pièces à huit fenêtres chacune; la salle de préparation des cours qui sert aussi de salle d'examen et de cabinet de réception du professeur ; puis deux pièces pour la psychiatrie légale. La salle des cours a 250 sièges. Elle est disposée en

amphithéâtre. Le musée possède 4 000 pièces. Les combles abritent les locaux de préparations anatomiques.

Le *pavillon mortuaire* a été construit d'après les indications du Pr de Ajtai, par l'architecte Joseph Kauser.

Il forme un pavillon indépendant dans le jardin. La grille de la façade, longue de 48 mètres, a quatre portes : les deux portes centrales servent pour les enterrements, les deux portes latérales pour l'entrée et la sortie des cadavres provenant de la police, du parquet et des cliniques. Le milieu du bâtiment est occupé par la salle d'exposition aménagée comme une chapelle. L'aile tournée vers l'avenue Ulloi-ut contient les locaux de la police et la salle des cadavres envoyés par les autorités. L'autre aile abrite les locaux pour les cadavres provenant des cliniques. Un passage souterrain relie la section de police du pavillon mortuaire avec le dépôt de cadavres de l'institut.

Dans la première aile, on trouve la salle de police, la salle d'attente, le bureau, le cabinet du contrôleur de service, le bureau d'admission, le dépôt de cadavres, la salle des léthargiques avec des places pour quatre corps et des avertisseurs électriques; enfin le cabinet d'habillage des cadavres. Un ascenseur électrique relie ces pièces, d'une part, avec le tunnel dans le sous-sol et, d'autre part, avec le cabinet de photographie au premier étage. Le sous-sol abrite les locaux de désinfection des vêtements (l'étuve à deux portes ouvrant chacune sur une pièce : d'une part le côté infecté, d'autre part le côté désinfecté), le dépôt des civières, un local dans lequel on doit installer un appareil de congélation; enfin les dépôts de charbon et de bois.

La seconde aile contient, du côté de la rue, une salle pour les familles des morts, la chambre du prêtre et le logement du domestique; ensuite, du côté du jardin, le bureau d'admission, le cabinet d'habillage des cadavres, la salle d'autopsie, une chambre et une salle de bains pour le médecin de service. Le bureau d'admission communique par un ascenseur avec le sous-sol qui abrite un dépôt de civières,

une salle pour deux cadavres, la salle de bains et la cave du domestique.

L'institut reçut en 1862 un premier et en 1882 un second assistant, puis en 1892 un médecin interne.

Le personnel médical comprend aujourd'hui : le professeur directeur, deux assistants, un médecin interne rétribué et un médecin interne sans rétribution.

Un mot pour terminer sur l'enseignement :

Les notions nécessaires de médecine légale furent enseignées, de 1770 à 1793, dans le cadre des divers cours médicaux. En 1793, la police médicale et la médecine publique devinrent une matière spéciale et furent professées pendant les deux premiers semestres à raison de sept heures par semaine ; en 1871, elles furent déclarées obligatoires pour les chirurgiens également.

De 1850 à 1860, les cours de médecine légale furent professés séparément pour les étudiants en médecine et pour les étudiants en chirurgie. Chaque cours prend sept heures par semaine. La police médicale occupa cinq heures par semaine. En 1861, l'enseignement des deux matières fut réduit à cinq heures par semaine et, pour les chirurgiens, à une demi-heure par jour.

En 1875, le cours de police médicale fut supprimé. Une partie de cet enseignement fut transférée au cours d'hygiène.

En 1880-1881, la médecine légale prit dix heures et, l'année suivante, huit heures par semaine. En 1882-1883, le cours théorique occupa cinq heures par semaine pendant le premier semestre, et les travaux pratiques prirent trois heures par semaine.

L'enseignement resta longtemps théorique. De 1843 jusqu'en 1882, soit en quarante années, l'on ne fit que 374 autopsies. En 1874, le professeur et les étudiants reçurent l'autorisation d'assister aux autopsies judiciaires ; seulement il fut stipulé que les cadavres ne seraient mis à leur disposition qu'après l'autopsie, pour que le professeur ne pût influencer

les médecins légistes. Le matériel pratique ne fut assuré que lorsque l'institut, c'est-à-dire le professeur, reçut mission, à partir de 1880 à 1881, d'effectuer les autopsies et les autres recherches de la police et des tribunaux, qui fournissent depuis lors un excellent matériel.

L'enseignement a lieu actuellement d'après le programme ci-après : cours principal de médecine légale pendant le semestre d'hiver, cinq heures par semaine ; cours complémentaire pendant le semestre d'été, deux heures par semaine ; travaux pratiques pendant les deux semestres, quatre heures par semaine. Les étudiants s'exercent à la pratique des autopsies et à la rédaction de procès-verbaux et d'expertises. En outre, le privat-docent Dr Charles Minnich fait des conférences (trois heures par semaine) sur les divers modes de mort violente. Les étudiants doivent encore assister aux audiences criminelles des tribunaux.

Les autopsies policières et judiciaires de l'institut portent sur environ 1 200 cadavres par an. De plus, près de 200 examens sont effectués sur les individus vivants. Il est dressé procès-verbal et délivré certificat de chaque autopsie ou examen. Les étudiants et médecins doivent assister aux recherches microscopiques et autres.

DANEMARK

Institut médico-légal de Copenhague. — La nouvelle et admirable Université de Copenhague, une des plus belles installations médicales qui existent en Europe, la plus belle peut-être actuellement, compte parmi ses bâtiments un institut de médecine légale qui ne dépare pas le bel ensemble universitaire.

La description en a été faite de façon générale par le Dr Pontoppidan, son directeur actuel, dans une plaquette rédigée en anglais à l'occasion de l'inauguration de l'Université (1910). C'est à cette plaquette et aux notes prises

par nous-même sur place, lors de notre visite, que nous

Fig. 9. — Extérieur de l'Institut médico-légal de Copenhague. — Vue d'ensemble.

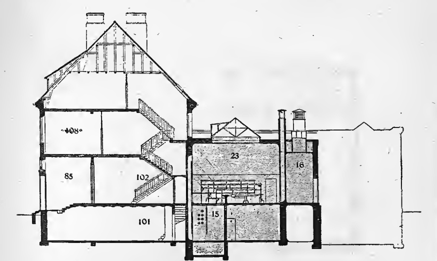


Fig. 10. — Coupe verticale de l'Institut médico-légal. — La partie teintée est commune avec l'Institut anatomo-pathologique. (N. B. — Pour l'explication des chiffres, se reporter au texte.)

empruntérons l'exposé suivant, qui donne aussi un aperçu

de l'histoire de l'enseignement médico-légal à Copenhague.

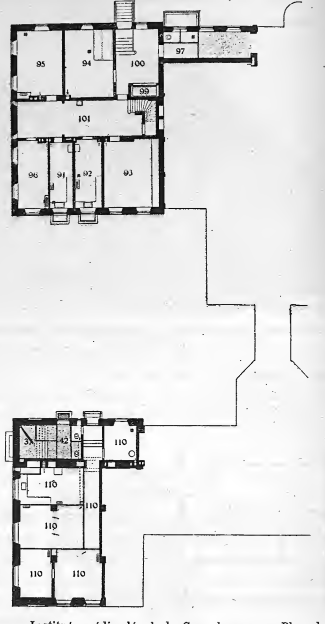


Fig. 11. — Institut médico-légal de Copenhague. — Plan du sous-sol. — Les parties teintées sont communes avec l'Institut anatomo-pathologique.

(N. B. — Pour l'explication des chiffres, se reporter au texte.)

Autrefois, l'enseignement médical n'était que théorique,

et il était associé à celui de l'hygiène ; il ne devint dis-

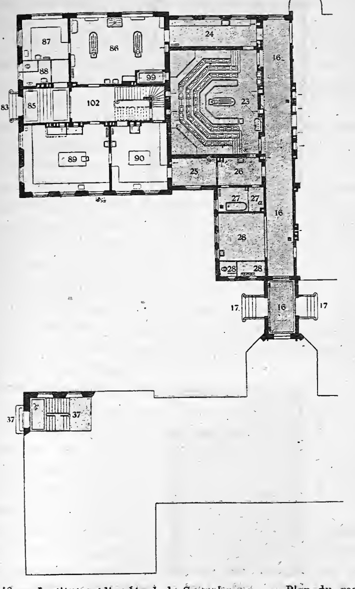


Fig. 12. — Institut médico-légal de Copenhague. — Plan du rez-de-chaussée. — Les parties teintées sont communes avec l'Institut anatomo-pathologique.
(N. B. — Pour l'explication des chiffres, se reporter au texte.)

tinct qu'en 1905. A ce moment furent installées dans l'ancienne Académie de chirurgie deux petites pièces desti-

nées aux recherches médico-légales pratiques ; mais le

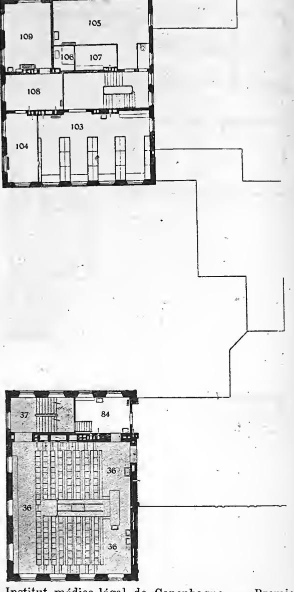


Fig. 13. — Institut médico-légal de Copenhague. — Premier étage. — Les parties teintées sont communes avec l'Institut anatomo-pathologique.
(N. B. — Pour l'explication des chiffres, se reporter au texte).

matériel d'enseignement théorique et pratique demeurait bien insuffisant. Il n'en est plus de même aujourd'hui, où le

professeur de médecine légale est l'expert des cours de justice de Copenhague, ce qui lui procure la charge de toutes les besognes médico-légales, les examens mentaux étant seuls exceptés.

En outre, un lien étroit existe entre l'institut et le collège supérieur de jurisprudence médicale fondé en 1909, de telle sorte que toutes les recherches médico-légales ordonnées par ce collège reviennent de droit à l'institut.

L'institut médico-légal a sa part encore dans l'instruction des médecins d'État, à l'examen desquels il participera probablement dans un avenir prochain.

La modification qui doit être apportée aux règles régissant l'expertise médicale dans le royaume (et en particulier aux examens cadavériques) sera pour lui une nouvelle raison d'extension de ses charges et de son matériel. Une morgue lui sera prochainement annexée.

Actuellement, l'enseignement se partage entre le professeur et son assistant. Le professeur fait deux cours théoriques par semaine toute l'année pour les étudiants en médecine et un cours hebdomadaire commun aux étudiants en médecine et aux étudiants en droit.

L'assistant fait les cours pratiques des recherches biologiques médico-légales. Ces cours s'adressent aux étudiants en médecine et aux aspirants aux fonctions de médecins d'État. Ces derniers, pour lesquels n'existent pas encore d'examen spécial, viennent passer six semaines en automne à l'université, où ils se perfectionnent en médecine légale, bactériologie, hygiène, psychiatrie.

Les autopsies, qui sont assez rares, vingt à trente annuellement, sont peu fréquentées par les élèves. Ces autopsies sont toutes ordonnées par la justice. Les cadavres ne sont pas conservés à l'institut ; ils lui viennent d'une sorte de morgue actuellement logée à l'hôpital communal.

Un examen médico-légal est compris dans le programme d'études de médecine.

L'institut médico-légal de Copenhague forme un bâti-

ment indépendant, mais certaines installations, et particulièrement un petit amphithéâtre et un grand amphithéâtre, lui sont communes avec l'institut d'anatomie pathologique, son voisin, auquel il se relie par diverses parties communes.

Le bâtiment de l'institut comprend un sous-sol, un rez-de-chaussée et un premier étage.

Au sous-sol se trouve une petite installation de réfrigération (appareils à l'ammoniaque) avec trois cases.

Au rez-de-chaussée, on trouve le cabinet de l'assistant (*87* du plan) ; la salle d'autopsie (*86*) ; un petit laboratoire (*90*) ; un grand laboratoire (10 places) (*89*), un amphithéâtre (80 places environ) (*23*).

Au premier étage, la bibliothèque (*104*), un musée en voie de formation (*103*), un atelier de photographie (*105*) et le cabinet du professeur, qui sert aussi de salle de réunion pour les autorités judiciaires et autres (*109*).

Le grand amphithéâtre (*36*) avec installations pour projections est au premier étage et est, nous l'avons dit, ainsi que l'amphithéâtre du rez-de-chaussée, commun à la médecine légale et à l'anatomie pathologique.

Tout, à l'institut médico-légal, est installé de la façon la plus moderne, et tous les détails fournissent matière à une excellente étude pratique, dont nous aurons à nous inspirer dans notre futur institut médico-légal parisien. Mais ce n'est pas le lieu de nous étendre sur ce sujet trop technique. Il nous suffira de dire que, sous tous les rapports, l'institut médico-légal de Copenhague, comme tous les bâtiments de l'Université, est un véritable modèle.

RÉSUMÉ

Si nous cherchons maintenant à résumer à grands traits ce que nous avons vu et étudié, — et nous comprenons ici l'enseignement médico-légal, l'expertise médico-légale et les installations matérielles, — nous croyons pouvoir faire les déductions suivantes de notre mission :

Allemagne. — Corps professoral remarquable, — et ce corps comprend, outre les professeurs visités et cités par nous, des hommes tels que Puppe (Königsberg), Ziemke (Kiel), etc. — La relégation de pareils professeurs au rang inférieur de professeurs extraordinaires est incompréhensible.

Organisation excellente de l'expertise médico-légale, qui ne peut être confiée qu'à des médecins ayant fait la preuve qu'ils ont acquis une instruction spéciale. Une des particularités les plus heureuses de l'organisation allemande, c'est que les professeurs de médecine légale sont tous experts au Tribunal et non experts seulement en titre, mais experts pratiquants, auxiliaires actifs de la justice, et cela au plus grand profit de leur perfectionnement propre et de leur enseignement. L'organisation française ne saurait se comparer, même de loin, à l'organisation allemande sous ce rapport : celle-ci vaut par les institutions et les hommes, celle-la ne vaut que par les hommes.

Organisation défectueuse de l'enseignement médico-légal commun, c'est-à-dire de l'enseignement aux élèves ordinaires. L'absence d'un examen de sanction enlève tout intérêt de la part des élèves à acquérir l'instruction médico-légale.

Organisation méthodique au contraire de l'enseignement spécial (candidats aux examens de *Kreisarzt*). Un reproche grave à adresser cependant à l'organisation de l'enseignement médico-légal en Allemagne, c'est l'exclusion des élèves des autopsies médico-légales par autorité de justice. Le professeur peut bien les faire profiter des pièces qu'il a recueillies comme expert, mais les élèves n'assistent pas à la partie vraiment intéressante, à celle qui comporte la véritable instruction, c'est-à-dire à l'opération même avec ses difficultés, ses surprises, ses imprévus, les hésitations et les doutes qu'elle fait naître dans l'esprit de l'expert, les solutions diverses qu'elle lui propose et la discussion extemporanée avec la décision finale. Un enseignement qui se voit obligé d'exclure les élèves de ce qui leur frapperait le

plus l'esprit et les formerait le mieux aux difficultés de la pratique n'est pas un enseignement *vivant*. Les professeurs allemands qui ne sauraient fermer les yeux sur cet inconvénient si grave se sont ingéniés à le pallier et y ont réussi *dans toute la mesure du possible*, en formant partout dans leurs instituts des collections qui sont d'admirables outils d'instruction, sans valoir toutefois ce que peut donner la pratique du cadavre médico-légal.

Installations matérielles très variables : tantôt remarquables (Breslau), ou bonnes (Leipzig), ou suffisantes (Berlin), tantôt déplorables (Munich). Une visite partielle comme celle que j'ai faite ne comporte naturellement qu'un jugement partiel.

L'installation la plus complète et la plus heureuse dans sa conception, — quelles que soient les critiques que l'on puisse d'ailleurs adresser à cet institut, — est celle de Berlin, qui comprend, avec l'institut proprement dit, le dépôt des cadavres judiciaires, c'est-à-dire qu'il existe ici une installation où le matériel médico-légal est sous la main même du professeur et à sa disposition immédiate, le cas échéant (cadavres d'inconnus, cadavres abandonnés, suicidés, etc.).

La séparation de la *morgue*, — pour employer le mot français d'ailleurs d'usage courant en Allemagne, — de l'institut médico-légal est fâcheuse et dommageable à ce dernier ; c'est pourtant la règle en Allemagne.

Autriche. — Corps professoral lui aussi de haute valeur.

Organisation de l'expertise médico-légale bonne dans son ensemble, mais moins fortement assise qu'en Allemagne. En Autriche comme en Allemagne, existe l'heureuse disposition qui fait du professeur de médecine légale et même de ses assistants les experts officiels et actifs du Tribunal, et c'est par exemple un élément des plus favorable au développement de la médecine légale viennoise que cette concentration, obtenue depuis Hofmann de toutes les autopsies judiciaires et de police entre les mains du seul per-

sonnel de l'institut médico-légal, outre que c'est là un avantage et une sécurité considérables pour la justice du pays. Nous souhaitons que vienne un jour où la magistrature française sente tous les avantages de pareilles dispositions.

Organisation rationnelle de l'enseignement aux élèves ordinaires avec la sanction normale de l'examen ; matériel d'instruction pratique aussi suffisant que le comportent les ressources locales, et remarquablement abondant à Vienne. Des collections partout suffisantes, parfois hors de pair (Vienne), fournissent un excellent élément d'instruction, et les envois de scellés médicaux dirigés de toutes les provinces sur l'institut médico-légal du ressort sont encore à compter comme matériel d'instruction pratique.

Organisation méthodique de l'enseignement spécial, qui n'a pas d'ailleurs ici l'importance qu'il a en Allemagne, le titre spécial étant utile mais non nécessaire pour les fonctions d'expert.

Installations matérielles bonnes (Graz) ou tout au moins acceptables (Vienne, Prague, Innsbruck), mais partout deux défauts capitaux :

a. Jamais l'institut médico-légal n'est indépendant ; il fait partie d'un tout universitaire, avec ses organismes propres dispersés aux divers étages d'un bâtiment commun ;

b. A aucun institut n'est annexée une morgue avec les avantages du matériel qu'elle peut procurer à l'enseignement pratique de l'institut. Ce défaut est d'ailleurs naturellement très peu sensible dans des organisations comme celle de Vienne, où tout afflue à l'institut.

Hongrie. — L'institut de Budapest forme un tout complet avec ses bâtiments affectés en propre à l'enseignement et son dépôt mortuaire. Rien ici, ni matériel, ni installation, ne semble manquer pour l'instruction des élèves.

Danemark. — L'institut médico-légal de Copenhague est un véritable modèle d'installation scientifique moderne, mais les ressources propres à fournir le matériel d'instruc-

tion pratique laissent quelque peu à désirer, ce qui n'est d'ailleurs en rien le fait ni de l'Université ni du personnel enseignant de l'institut.

Et, s'il était permis de *conclure* par une comparaison avec ce qui se fait et se voit chez nous, nous dirions que l'enseignement français, — je ne parle que de celui de Paris, — avec ses grosses ressources en matériel d'instruction; l'installation de cours pratiques à la Morgue, dont le chef est justement le professeur de médecine légale avec ses collaborateurs immédiats, — ce qui met les ressources précieuses de l'établissement à la disposition du corps enseignant; — l'admission libérale des élèves aux autopsies judiciaires, etc.; la forte constitution des cours théoriques et enfin la sanction de l'examen, [n'aurait rien à envier à l'Allemagne et à l'Autriche, si notre installation matérielle à la Morgue n'était vraiment par trop misérable.

La construction du futur institut médico-légal substitué à l'horrible Morgue actuelle et réunissant, comme elle, dans une même main directrice, mais dans un cadre mieux approprié, les services administratifs et les services d'enseignement intimement liés et se prêtant un mutuel appui, nous dotera, j'en ai la conviction, d'une organisation médico-légale modèle.

C'est un agréable devoir pour moi, en terminant le récit de ma mission, que de remercier tous mes collègues qui m'ont réservé partout un accueil si affable, si cordial, je puis dire si amical.

J'adresse donc tous mes remerciements à : MM. le Pr Strassmann et son assistant, le Dr P. Frænckel (de Berlin);

Le P[r] Lesser (de Breslau);

Le P[r] Kockel (de Leipzig);

Le P[r] Richter (de Munich);

Le P[r] Kolisko (de Vienne) et ses collaborateurs;

Le P[r] Kratter (de Graz) et son collaborateur le D[r] Pfeiffer;

Le Pr Dittrich (de Prague);

Le Pr Ipsen (d'Innsbruck);

Le Pr Knud Faber (de Copenhague), professeur de clinique médicale à l'Université, qui a eu l'amabilité de m'accueillir aux lieu et place du Pr Pontoppidan, retenu par la maladie, et à l'assistant du Pr Pontoppidan, M. le Dr Ellermann.

EXAMEN DES TACHES DE MÉCONIUM EN MÉDECINE LÉGALE

Par MM.

F. DERVIEUX, Préparateur de médecine légale à la Faculté de Paris.

et

J. LECLERCQ, Chef des travaux pratiques à la Faculté de Lille.

La recherche du méconium occupe une place importante dans l'étude des taches en médecine légale. Elle est demandée fréquemment par les magistrats, à qui elle peut fournir des renseignements d'un intérêt primordial au cours de certaines affaires judiciaires. Aussi exposerons-nous en détail les méthodes que nous possédons actuellement pour déceler la présence de cette substance; mais, avant d'étudier ces méthodes et leur emploi en médecine légale, il nous semble nécessaire de rappeler les connaissances générales sur la formation et sur la composition du méconium.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

I. **Définition.** — Lorsque le tube digestif du fœtus est formé, vers le troisième mois de la gestation, il apparaît dans le duodénum une faible quantité d'une substance grisâtre et visqueuse qui augmente peu à peu de volume et s'étend vers les premières portions de l'intestin grêle. Elle prend bientôt une coloration jaune verdâtre, qui devient de plus

en plus foncée. Sous l'influence des mouvements de péristaltisme de l'intestin (Preyer), le méconium arrive, vers la fin du septième mois de la gestation, à occuper la plus grande partie de l'intestin grêle; dans la suite, son volume s'accroît d'une façon continue. Vers le septième ou huitième mois, il envahit le gros intestin, dans les dernières portions duquel il se trouve presque totalement accumulé à la fin de la gestation. Il se présente alors sous la forme d'une pâte visqueuse, poisseuse, homogène, d'une teinte jaune verdâtre foncée, inodore, onctueuse au toucher, d'un poids variant de 100 à 200 grammes.

L'expulsion de cette substance hors du tube digestif du nouveau-né commence ordinairement de six à douze heures après l'accouchement ; dans certaines circonstances, elle survient au cours de l'accouchement lui-même; elle se prolonge pendant deux ou trois jours. Puis le nouveau-né commence à rejeter un produit de couleur d'abord grisâtre, puis jaunâtre, d'odeur toute spéciale, qui prend bientôt l'aspect caractéristique des matières fécales des jeunes enfants.

Certains auteurs, parmi lesquels il faut citer Devergie (1). Lehmann (2), Hofmann (3) et les médecins allemands contemporains, ne donnent le nom de « méconium » qu'au contenu du gros intestin du fœtus. Au contraire, Chaussier (4), Orfila (5) et, à leur suite, la plupart des auteurs français modernes étendent cette dénomination aussi bien au contenu de l'intestin grêle du fœtus qu'au contenu du gros intestin; nous partageons pleinement l'opinion de ces derniers auteurs. Au point de vue de la constitution chimique ou microscopique, au point de vue de l'origine même, il n'existe en effet aucune différence entre les matières contenues dans l'intestin grêle du fœtus et celles qui se trouvent rassemblées, au moment de

(1) Devergie, *Traité de méd. lég.*, 1840, t. I.
(2) Lehmann, *Physiologische Chemie*, 1853, Bd. II, p. 116.
(3) Hofmann, art. *Méconium*, in *Real. Encyclopedie*, 1897.
(4) Chaussier et Béclard, *Bull. de la Faculté de méd.*, t. VIII, 1813.
(5) Orfila, *Traité de méd. lég.*, t. I, 1848.

la naissance, dans la portion inférieure du gros intestin.

Par méconium (μηκώνιον, suc de pavot), il faut donc comprendre toutes les substances qui s'accumulent au cours de la gestation dans le tube intestinal du fœtus.

II. **Formation du méconium.** — Sans entrer dans des descriptions détaillées, il nous semble cependant utile d'indiquer brièvement comment les auteurs ont expliqué la formation du méconium.

Quelques-uns, parmi lesquels Needham, Rudbeck, Trew, Haller, Fœrster, Hofmann, pensent que le fœtus trouve une partie de sa nourriture dans le liquide amniotique qu'il déglutit : il s'ensuit que le méconium n'est que le résultat d'une digestion plus ou moins complète des matériaux fournis par le liquide amniotique. A l'appui de leur thèse, ces auteurs invoquent l'existence, dans le méconium, de cellules d'origine épidermique et de poils.

Au contraire, F. Simon (1), Fresenius (2), Lehmann, Tardieu (3), Gosse (4), Robin (5), Pinard (6) nient l'existence de ces mouvements de déglutition chez le fœtus et pensent que le méconium est uniquement formé par des produits d'origine intestinale.

Une troisième théorie éclectique s'est fait jour : elle est admise par les auteurs contemporains ; on pense actuellement, ainsi que l'a parfaitement établi Gillet (7), que le fœtus déglutit physiologiquement du liquide amniotique. Cette opinion est basée sur des preuves expérimentales (Béclard, Schauenstein et Spœth, Funtz) et sur des preuves anatomiques : présence dans le méconium de duvet fœtal et de

(1) Simon, *Analyse du méconium* (*Arch. f. pharmac.*, avril 1840, p. 39).

(2) Fresenius, *Analyse du méconium* (*Ann. d. Chem. u. Pharm.*, t. LXXV, p. 116, 1850).

(3) Tardieu, *Étude médico-légale sur l'infanticide*, p. 241, 1868.

(4) Gosse, *Les taches en méd. lég.* (*Thèse de Paris*, 1863).

(5) Robin, art. *Méconium*, in *Dict. Dechambre*, 1877, 2e série, t. V, p. 563, et *Leçons sur les humeurs*, 1867, p. 783 et 944.

(6) Pinard, art. *Fœtus*, in *Dict. Dechambre*, 1878.

(7) Gillet, *Le méconium* (*Thèse de Lyon*, 1903).

cellules épidermiques (Béclard et Chaussier, Haller, Fœrster). Mais ces mouvements de déglutition ne se produisent pas pendant toute la durée de la vie intra-utérine; ils ne surviennent que tardivement à partir du neuvième mois, ainsi que l'ont montré Lange (1) et Gillet. Les éléments d'origine amniotique contribuent donc à constituer le méconium, mais la place qu'ils occupent est minime par rapport à la quantité totale de substance contenue dans le tube digestif d'un fœtus à terme. C'est qu'en effet la majeure partie de cette substance est formée par des matières provenant des parois du tube digestif lui-même ; elle est surtout constituée par des cellules desquamées des épithéliums pharyngo-œsophagien, gastrique, intestinal, par le mucus qu'élaborent de nombreuses petites glandes situées sur toute l'étendue du tube digestif et aussi par des produits de sécrétion du foie, glande très volumineuse qui non seulement produit de la cholestérine et une partie du mucus, mais donne encore au méconium sa coloration particulière grâce à des pigments biliaires très abondants.

III. **Composition microscopique du méconium.** — Nous pouvons dès lors étudier quelle est la composition microscopique du méconium. Pour apporter plus de clarté à la description, nous envisagerons successivement : 1° les éléments d'origine gastro-intestinale ; 2° les éléments d'origine hépatique; 3° les éléments d'origine amniotique.

1° Éléments d'origine gastro-intestinale. — a. *Mucus.* — Le mucus est le produit qui sert de véhicule aux matières constituant le méconium. C'est un liquide assez épais, transparent, gluant, sans caractères macroscopiques bien spéciaux. Au microscope, lorsqu'il n'est pas desséché, il présente des stries de longueur variable, fines, parallèles entre elles ou divergentes, rectilignes ou onduleuses. Il est sécrété par des glandes gastro-intestinales et apparaît dans l'intestin dès le troisième mois de la gestation.

b. *Granulations.* — Dans le mucus, on trouve, éparses dans

(1) Lange, *Viertelj. f. die pratische Heilk.*, Prager, janv. 1867, p. 35.

toute la préparation, des granulations grisâtres, fines et abondantes, dont la composition ne paraît pas encore déterminée d'une façon définitive. Il en est de plus volumineuses (2 à 15 μ de diamètre), à centre clair et réfringent, à contours au contraire foncés et nets, qui présentent une teinte généralement jaunâtre : elles sont formées par de fins corpuscules de graisse. Ces diverses granulations existent dès l'apparition du méconium dans le duodénum du fœtus.

c. *Cellules.* — Les cellules desquamées du tube digestif, qui entrent dans la constitution du méconium, ont des formes variables. Quelques-unes d'entre elles, peu abondantes au moment de la naissance par suite de leur désagrégation progressive, occupent une place importante, avant le cinquième ou sixième mois de la gestation, dans la composition du méconium : ce sont les cellules épithéliales prismatiques ou cylindriques.

Elles sont rarement isolées ; le plus souvent elles sont unies entre elles pour former des lambeaux épithéliaux plus ou moins importants, affectant à peu près exactement la forme des villosités dont elles se sont détachées. Elles ont habituellement des contours peu nets, mais conservent presque toujours un noyau de forme ovoïde, aisément visible; elles paraissent, de plus, teintes assez fortement en jaune verdâtre par la matière colorante de la bile. D'autres cellules, au contraire, ne peuvent être trouvées dans le méconium que tardivement, au cours du huitième ou du neuvième mois de la gestation, lorsque le fœtus a déjà pu faire quelques mouvements de déglutition : ce sont les cellules pavimenteuses, provenant du pharynx et de l'œsophage; elles se trouvent fréquemment repliées sur elles-mêmes et ne sont guère colorées par la bile.

2° Éléments d'origine hépatique. — a. *Mucus.* — Le foie sécrète du mucus absolument identique au mucus d'origine gastro-intestinale.

b. *Cellules.* — La vésicule biliaire et les canaux vecteurs de la bile laissent desquamer des cellules cylindriques, qui sont

identiques à celles de l'intestin et que l'on trouve en faible proportion dans le méconium.

c. *Corpuscules colorés, appelés « corps méconiques » ou « corpuscules du méconium ».* — Ces corpuscules sont formés par de petits corps arrondis ou ovoïdes, d'un diamètre oscillant entre 5 et 40 µ, d'une couleur jaune brunâtre, qui devient verdâtre si on modifie un peu l'éclairage du microscope. Leurs

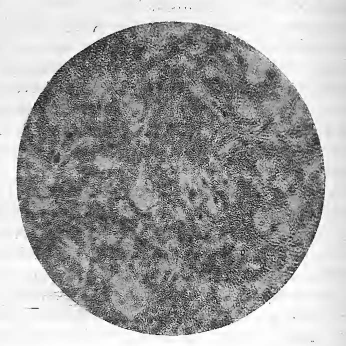


Fig. 14. — Méconium.

contours sont très nets, mais d'une coloration un peu plus pâle que le centre qui, de plus, est finement granuleux. L'origine de ces corps a été très discutée. Tardieu et Robin (1) les considèrent comme « des grains ou des grumeaux de matière colorante de la bile ». On partage actuellement une autre opinion. Nous avons vu qu'une partie des cellules intestinales desquamées subissent, sous des influences diverses, une véri-

(1) Robin et Tardieu, *Mém. sur l'examen microscopique des taches formées par le méconium et l'enduit sébacé* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 2e série, t. VII, 1857).

table fonte; les produits qui en résultent forment dans le mucus des globules qui se rassemblent et se colorent par les pigments biliaires. Ce sont ces globules du mucus concrétés et colorés qui ont été appelés « concrétions brunes » par Bizzozero (1), « corps méconiques » par Huber (2), « corps globuleux » par Robin et Tardieu, « corpuscules du méconium » par les auteurs contemporains. On retrouve dans ces corpuscules les réactions histo-chimiques de la mucosine et aussi les propriétés des substances albuminoïdes qui en forment pour ainsi dire le noyau.

En somme, ces corpuscules sont formés, d'une part, par la concrétion, dans le mucus, des globules provenant de la fonte des cellules gastro-intestinales et, d'autre part, par la fixation sur ces corpuscules des pigments colorants de la bile. Ce ne sont donc pas à proprement parler des éléments d'origine uniquement hépatique; ils ont une origine mixte : biliaire et intestinale.

Les corpuscules apparaissent dans le méconium vers le quatrième ou cinquième mois de la vie intra-utérine; ils augmentent peu à peu de nombre et arrivent à occuper, au moment de la naissance, une place prédominante dans la composition de cette substance. Ces corpuscules colorés ne sont nullement spécifiques du méconium, comme étaient tentés de le croire différents auteurs et, entre autres, Robin et Tardieu; mais, comme l'a fait remarquer Pellacani (3), ils se rencontrent fréquemment dans les fèces des nourrissons et même de certains adultes.

d. *Cholestérine.* — La cholestérine se présente dans le méconium sous la forme de cristaux plats, lamellaires, losangiques, parfaitement transparents; les bords et les angles en sont nets, mais fréquemment un des angles fait défaut. Ces cris-

(1) Bizzozero, *Microscopie clinique*, 1853, p. 134.

(2) Huber, *L'examen médico-légal du méconium* (*Fried. Blätt. f. gerichtl. Med.*, Nürnberg, 1884, Bd. XXXV, p. 24 et 237).

(3) Pellacani, *Rivista di pediatria e Med. leg.*, Reggio Emila, 1884, II, p. 237.

taux sont, ou bien isolés, ou bien rassemblés en petits amas dont les éléments constitutifs sont imbriqués les uns sur les autres et présentent un aspect caractéristique. Ils sont facilement visibles à un grossissement de 500 diamètres. La cholestérine, qui se rencontre assez souvent dans les selles des enfants et des adultes, n'apparaît dans le méconium, selon Robin et Tardieu, que vers le septième mois et trois fois seulement sur

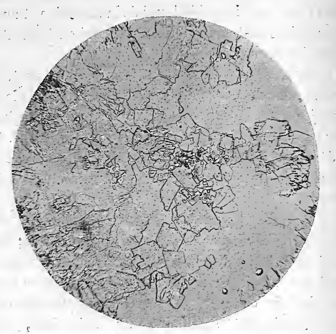


Fig. 15. — Cristaux de cholestérine.

cinq fœtus. Selon Zweifel (1) au contraire, — et c'est l'opinion la plus généralement admise de nos jours, — elle apparaît dans tous les cas et à partir du cinquième mois. Peu importe pour nous de connaître si la cholestérine provient des matières grasses, comme le prétendent les uns, ou d'une transformation des albuminoïdes, comme le pensent les autres; il nous suffit de savoir que c'est un produit presque constant qui prend naissance dans le foie, où on le trouve déjà vers le troisième mois de la vie intra-utérine.

(1) Zweifel, *Untersuch über das Mecon.* (*Arch. f. Gyn.*, Berlin, 1874, Bd. VII, p. 474).

e. *Cristaux divers.* — A côté de la cholestérine, on a parfois trouvé des cristaux divers, mais inconstants. On a signalé la présence de cristaux de bilirubine (Zweifel), de cristaux de taurine (Preyer), de cristaux d'acide taurocholique et de choline (Florence). Ces cristaux, du reste, ne sont pas suffisamment caractéristiques pour être d'une grande utilité dans la recherche du méconium. Un point est peut-être plus intéressant à signaler ici, c'est l'absence habituelle, dans le méconium, de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien que l'on rencontre presque régulièrement dans les fèces des enfants ou des adultes.

3º Éléments d'origine amniotique. — a. *Cellules épidermiques.* — Nous avons vu que le fœtus, vers le neuvième mois, commence à faire des mouvements de déglutition : il absorbe ainsi du liquide amniotique et des cellules épidermiques desquamées. Vers le cinquième mois de la vie intra-utérine, il se produit, en effet, des desquamations très marquées de l'épiderme du fœtus ; une partie des cellules épidermiques ainsi détachées demeurent adhérentes à la peau du fœtus et forment le *vernix caseosa* ; le reste tombe dans le liquide amniotique, où il demeure en suspension. A la suite des mouvements de déglutition, ces dernières cellules sont absorbées par le fœtus ; mais comme elles sont souvent en amas plus ou moins importants, elles forment dans le méconium de petits corpuscules que Pellacani considère comme une seconde espèce de « corps méconiques » et qu'il appelle « corps méconiques blancs » par opposition aux « corps méconiques bruns ». Si l'on examine ces grumeaux au microscope, après les avoir écrasés entre deux lamelles, on les trouve constitués par une substance amorphe semblable à du mucus et par des cellules épidermiques, pavimenteuses ou polyédriques, irrégulières, incolores, transparentes, aplaties, dépourvues de noyau, finement granuleuses.

b. *Poils.* — Au cours de la desquamation que nous avons signalée, il survient en même temps une chute des poils qui, vers le sixième ou le septième mois, sont abondants à la sur-

face de la peau du fœtus. Ces poils, tombant également dans le liquide amniotique, avec lequel ils sont déglutis en même temps que les cellules épidermiques, sont donc nombreux dans le méconium et peuvent être facilement reconnus. Très petits, fins, soyeux, ils apparaissent au microscope, clairs,

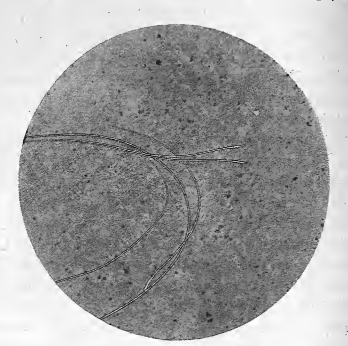


Fig. 16. — Poils fœtaux.

transparents, à extrémité effilée, avec un canal médullaire à peine visible.

En résumé, au point de vue microscopique, le méconium est essentiellement formé par du mucus qui tient en suspension de fines granulations grises, de petits globules de graisse des cellules de diverse nature (cellules épidermiques, cellules pavimenteuses, cellules cylindriques), des corpuscules chargés de substances pigmentaires, des cristaux de cholestérine et enfin des poils. Nous verrons bientôt quelle est l'importance de ces divers éléments en médecine légale.

IV. **Composition chimique du méconium.** — La composition chimique du méconium a fait l'objet de nombreuses

recherches, surtout de la part des auteurs anciens, qui espéraient découvrir ainsi un moyen de différencier le méconium des autres substances. Leurs espérances ne se sont guère réalisées, et les méthodes chimiques n'occupent actuellement qu'une place peu importante dans la recherche du méconium.

Des analyses nombreuses de méconium ont été faites, et les résultats qu'elles ont fournis ne sont pas complètement concordants. Les auteurs s'accordent cependant pour trouver dans le méconium de la mucosine, de la cholestérine, des pigments biliaires, bilirubine et biliverdine ; des acides biliaires, glycocholique, taurocholique et cholalique; des acides gras, stéarique, margarique et formique. Mais leurs opinions divergent en ce qui concerne la présence d'albumine, de peptone, de leucine, de tyrosine, d'acide et de sels lactiques. Nous ne discuterons pas ces opinions ; nous nous attacherons simplement à montrer que, contrairement à l'avis de Zweifel, le méconium contient une proportion assez élevée de substances albuminoïdes. Bouillon-Lagrange (1), Lassaigne (2), Zweifel lui-même admettent, en effet, que le méconium contient environ de 25 à 30 p. 100 de résidu solide ; or ce résidu solide est composé, selon Davy (3), de la façon suivante :

Cholestérine	1	partie.
Graisse	1	—
Matières colorantes biliaires	3	parties.
Mucus et épithéliums	23,6	—

De même, Simon trouve une proportion de 26 p. 100 du résidu constituée par le mucus, les cellules et les matières albuminoïdes; Devilliers (4) estime que les épithéliums représentent 50 p. 100 environ des parties qui restent après dessiccation. Il résulte de ces analyses que les albuminoïdes, étant donnée leur importance dans la constitution des cellules

(1) Bouillon-Lagrange, *Ann. de chimie*, 1813, t. LXXXVI, p. 209; 1815, t. LXXXVII, p. 18.

(2) Lassaigne, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1857, 2e série, t. VII, p. 119.

(3) Davy, *Medico-chirurgic. Transaction*, London, 1844, vol. XXVII, p. 189.

(4) Devilliers, art. *Méconium*, in *Dict. Jaccoud*, 1875, t. XXI, p. 777.

humaines, se trouvent en quantité assez élevée dans le méconium. Nous étudierons quel rôle peuvent jouer ces albuminoïdes dans la recherche du méconium en médecine légale.

Il nous reste à signaler maintenant la prédominance habituelle, dans le méconium, des colorants biliaires, bilirubine et biliverdine, sur les acides biliaires, ainsi que l'a établi Jacubowisch. Nous indiquerons également la présence d'une certaine proportion d'urée (Schützenberger) et d'une minime quantité de taurocholate et de glycocholate de soude ; nous terminerons en rapportant une constatation qui a été faite par Zweifel et qui peut présenter quelque intérêt dans certains cas : c'est la prédominance, dans les cendres du méconium, de l'acide sulfurique, contrairement à ce que l'on constate dans les cendres des matières fécales des adultes, dans lesquelles il y a normalement prédominance des phosphates.

Nous n'insisterons pas davantage sur la composition chimique du méconium ; nous croyons avoir suffisamment établi l'existence, dans cette substance, d'albuminoïdes en quantité assez élevée. Mais, avant de terminer ce paragraphe, nous désirons préciser le point suivant : comment expliquer l'absence de toute putréfaction du méconium dans l'intestin du fœtus, alors que la présence des substances albuminoïdes semblerait favoriser ces phénomènes de décomposition microbienne ? Les auteurs ont en effet, de tout temps, remarqué l'absence de putréfaction du méconium dans l'intestin du fœtus et la résistance de cette substance à la décomposition, alors même qu'elle se trouve dans un milieu particulièrement propice à l'apparition de cette transformation. Ces auteurs ont attribué à la bile des propriétés antiputrides (J. Davy, Cl. Bernard) et ont cru découvrir dans les acides biliaires et surtout dans l'acide taurocholique des propriétés antiseptiques. Sans rejeter totalement l'action antiseptique de ces produits, — action qui a du reste été contestée par de nombreux auteurs dans ces derniers temps, — nous devons mettre en lumière un fait qui peut être utile en médecine

légale, comme nous le verrons plus tard, et qui explique l'absence de putréfaction du méconium dans l'intestin du fœtus, à savoir l'asepsie complète de l'intestin de l'enfant, c'est-à-dire du méconium lui-même, au moment de la naissance. Escherich (1), Schild (2), puis Tissier (3) ont montré, en effet, qu'à la naissance le contenu intestinal de l'enfant ne contient aucun microbe. Mais les premiers mouvements de respiration sont accompagnés de déglutition d'air ; les microbes envahissent alors le tube digestif du nouveau-né et apparaissent dans le méconium de trois à huit heures après la naissance. Ces microbes deviennent les hôtes normaux des intestins humains, et, dès la dixième heure de la vie extra-utérine, on peut trouver : le *Bacillus fluorescens*, le *Bacterium coli*, le *Bacillus putrificus*, le *Bacillus bifidus*, etc.

LES TACHES DE MÉCONIUM

C'est surtout dans les cas d'infanticide, d'accouchement clandestin, d'avortement ou de suppression de nouveau-né que la recherche du méconium peut fournir à la justice des indications précieuses. Les traces laissées par cette substance sur des vêtements, des draps, des matelas, du linge, du papier suffisent fréquemment pour aider considérablement la justice dans ses investigations. L'examen d'une tache de méconium ne pourra évidemment pas fournir de renseignements directs sur la mère de l'enfant dont provient la tache ; mais cet examen constitue un des éléments les plus importants de l'enquête, qui peut être complétée par des témoignages et par d'autres constatations médico-légales. Aussi les magistrats demandent-ils assez fréquemment aux médecins-experts de se rendre dans telle ou telle habi-

(1) Escherich, *Les bactéries de l'intestin du nouveau-né et du nourrisson* (*Jahresb. f. Thierchemie*, janv. 1885, p. 513).

(2) Schild, *Zeitschr. f. Hyg. und Inf.*, Bd. XIX, 1.

(3) Tissier, *Recherche sur la flore intestinale du nourrisson*, Paris, 1900.

tation, de rechercher s'il y existe des taches suspectes et de déterminer si ces taches sont formées de méconium.

L'un de nous a eu l'occasion d'être commis dans une affaire particulièrement intéressante à rapporter, car elle montre toute l'importance que peut présenter l'examen des taches de méconium au cours de certaines instructions criminelles.

Des personnes habitant un appartement dans un hôtel meublé entendent une nuit, dans une chambre voisine occupée par un ménage, des cris particuliers qui semblent être poussés par une femme. Intrigués, ils cherchent à se rendre compte le lendemain de ce qui s'est passé, mais les voisins ont disparu. On signale le fait au commissaire de police, qui ouvre une enquête, en pensant à la possibilité d'un accouchement clandestin et à la suppression d'un nouveau-né. La femme suspectée, retrouvée et interrogée par un juge d'instruction, avoue qu'elle a fait, la nuit précédente, un avortement, mais qu'elle a simplement expulsé un embryon de deux mois à peine et enfin qu'elle a jeté cet embryon dans les cabinets. Des recherches faites immédiatement ne permettent pas de retrouver l'embryon, car l'hôtel possède le tout à l'égout. Pour éclairer cette affaire, M. le juge d'instruction charge l'un de nous de la mission suivante :

« Nous, X..., Juge d'instruction au Tribunal de première instance du département de la Seine,

« Vu la procédure en instruction contre : femme M. P. S..., « inculpée d'infanticide ;

« Attendu que la femme M... nie les faits qui lui sont reprochés ;

« Attendu qu'il résulte de la procédure qu'une certaine quantité de linges souillés se trouverait encore à son domicile ; qu'il importe de rechercher si, parmi eux, il s'en trouverait contenant encore des taches de méconium, des débris de placenta ou autres éléments attestant un accouchement récent,

« Commettons M. Dervieux, médecin-expert près le Tri-

bunal de la Seine, à l'effet de se rendre au domicile des inculpés accompagné de M. le commissaire de police du quartier, d'y procéder à l'examen des linges dont il s'agit, en vue de placer sous scellés ceux qui paraîtraient utiles à analyser ; procéder à cette analyse et, s'il y a lieu, à l'examen micrographique ; dire s'il en résulte les traces d'un accouchement récent et déterminer, si c'est possible, l'âge du fœtus.

« De tout quoi il sera dressé rapport qui nous sera ensuite remis par ledit expert, après en avoir affirmé en nos mains le contenu sincère et véritable. »

La conclusion du rapport a été celle-ci :

« Notre examen nous permet de conclure à l'accouchement récent d'une femme qui a expulsé un produit de conception à terme ou tout au moins parvenu à une époque très voisine du terme. »

On conçoit, sans qu'il soit besoin d'y insister, toute l'importance d'une telle conclusion.

I. **Historique.** — Les médecins-experts, en face de problèmes semblables à résoudre, ont donc été amenés à étudier quels moyens ils pourraient employer pour déterminer la présence du méconium. Certains auteurs, parmi lesquels il faut citer Bouillon-Lagrange, Lassaigne, Berzelius, John Davy, Lehmann, Gorup-Besanez (1), ont d'abord essayé d'établir par des analyses chimiques les propriétés caractéristiques de cette substance ; d'autres, tels que F. Simon, portèrent leurs investigations vers l'examen microscopique du méconium. Mais c'est à Robin et Tardieu (2) que revient l'honneur d'avoir décrit, dans ses moindres détails, en 1857, la méthode microscopique et d'avoir rendu cet examen véritablement pratique.

Leur procédé, fort peu modifié dans la suite, se trouve décrit dans tous les auteurs classiques, parmi lesquels il faut citer : Lacassagne (3) (édition 1878), Lutaud et Boutmy (1881), Paulier et Hétet (1881), Taylor (1881),

(1) Gorup-Besanez, *Chimie physiol.*, 1874.
(2) Robin et Tardieu, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 21, 1857, t. VII.
(3) Lacassagne, *Précis de méd. judiciaire*, 1878.

Briand et Chaudé (1881), Legrand du Saulle (1886), Vibert (1) (1886), Brouardel (2) (1896). Signalons, pour terminer, les travaux importants de Gosse (3), de Huber (4), de Gillet (5) surtout, qui, dans une thèse remarquablement documentée, fait une étude complète du méconium, et enfin de Lefebvre (6), qui, se plaçant surtout au point de vue de l'application des méthodes biologiques à la recherche du méconium, rapporte dans sa thèse les recherches expérimentales faites avec l'un de nous.

II. **Caractères des taches de méconium.** — Nous avons déjà vu que le méconium frais est une pâte visqueuse, onctueuse, brun jaunâtre, un peu verdâtre, adhérente, inodore. La tache de méconium frais conserve presque toutes ces qualités, mais son aspect varie suivant son épaisseur.

Lorsque le méconium frais présente une épaisseur assez importante, il forme une tache à surface brillante, de couleur brun foncé, à contours nets et réguliers, mais autour de cette tache, sur le support, on peut apercevoir le plus souvent un fin liséré de couleur jaune verdâtre. Si la tache est peu épaisse, la surface et les contours conservent les mêmes caractères que ceux qui viennent d'être décrits, mais la teinte est modifiée; de brun, elle devient vert foncé. Quand enfin la tache a été étalée par frottement, ou a été lavée, la surface est mate, les bords sont irréguliers, et la coloration est tantôt vert foncé, tantôt vert jaunâtre, tantôt jaunâtre.

Ces taches conservent leur aspect caractéristique, quel que soit le support (linge, bois, sol, fer, etc.) sur lequel elles se trouvent.

Mais peu à peu le méconium se dessèche et, en deux ou

(1) Vibert, *Traité de méd. lég.*, 1886, p. 630, et art. *Taches*, in *Dict. Jaccoud*, 1883.
(2) Brouardel, *L'infanticide*, 1896, p. 167.
(3) Gosse, *Les taches en méd. lég.* (*Thèse de Paris*, 1863).
(4) Huber, *Friedr. Blätt. f. gerichtl. Med.*, Nürnberg, 1884, Bd. XXXV, p. 24 et 237.
(5) Gillet, *Le méconium* (*Thèse de Lyon*, 1903).
(6) Lefebvre, *La recherche du méconium en méd. lég.* (*Thèse de Lille*, 1911).

trois jours, à la température ordinaire, il perd la plupart de ses caractères. La surface de la tache est mate, souvent fissurée, présentant des aspérités de hauteur variable ; les bords sont écaillés, et souvent on peut voir à leur niveau, si l'on se trouve en présence de méconium provenant d'un fœtus presque à terme, une quantité de petits poils soyeux englobés dans la matière solide. La coloration est elle-même modifiée ; elle est devenue encore plus foncée ; les bords sont jaunâtres, et, si la tache se trouve sur de la toile, on retrouve au verso de cette toile la même coloration brun jaunâtre.

Le méconium desséché est friable et se détache facilement en larges écailles qui conservent l'empreinte des aspérités du support.

Le méconium peut être mélangé à une certaine quantité d'eau ; il communique à cette eau une coloration jaune verdâtre assez intense.

L'aspect des taches de méconium est encore parfois modifié par les phénomènes de putréfaction qui peuvent survenir dans les milieux particulièrement favorables, et aussi par le mélange avec des substances diverses : terre, poussière, matières colorantes, champignons, etc. Ces modifications physiques doivent mettre en éveil toute la sagacité du médecin-expert, car elles sont multiples, impossibles à décrire toutes et parfois difficiles à déceler.

Enfin il faut se rappeler que les taches de méconium sont rarement isolées ; elles sont accompagnées le plus souvent de taches de sang, de taches d'enduit sébacé, de débris placentaires ou amniotiques.

III. **Recherche et prélèvement des taches.** — En quels endroits devra-t-on rechercher les taches de méconium? Nous avons dit que ces recherches sont faites, le plus souvent, au cours d'infanticides, d'accouchements clandestins, d'avortements ou de suppression de nouveau-nés. On devra donc porter ses investigations vers les endroits retirés, où peut avoir eu lieu un accouchement prompt et sans témoins ; on visitera minutieusement les lieux d'aisances, les granges,

les remises, les étables, les chambres isolées, les chambres d'hôtel, etc. On y examinera le parquet, les draps, les oreillers, les matelas, les sommiers, les lavabos, les cuvettes car les eaux de lavage peuvent également contenir du méconium. On aura l'attention surtout attirée sur les vêtements de l'inculpée, sur ses chemises, ses jupes, ses robes, ses chaussures, et on n'oubliera pas de voir le linge réservé au blanchissage : torchons, mouchoirs de poche, serviettes, draps, etc. On pourra enfin examiner l'inculpée elle-même et voir si elle ne porte pas, sur les jambes et les cuisses, des taches suspectes, comme cela s'est déjà rencontré.

Pour faire ces constatations, il faut avoir à sa disposition un bon éclairage. Une source lumineuse artificielle intense peut rendre de grands services ; bien employée, elle aide à déceler plus aisément les taches situées sur un support de couleur sombre ; de plus, elle permet de porter les investigations dans les endroits les plus obscurs et les plus retirés de la pièce, où l'éclairage du jour est le plus souvent insuffisant pour faire des recherches sérieuses.

Une tache, dès qu'elle est trouvée, doit être minutieusement décrite. Si elle se trouve sur un support fixe, parquet, mur, bois de lit, etc., on indique d'une façon précise l'endroit qu'elle occupe ; on en relève les contours, on en prend les mesures, on en note l'aspect. Il est bon également d'en faire un croquis aussi exact que possible ou d'en prendre une photographie, puis, à l'aide d'un scalpel, on enlève la tache du support et l'on en recueille, sur une feuille de papier, les fragments, qui sont alors mis dans un tube à essai très propre et bien sec, que l'on scelle immédiatement. Mais, le plus souvent, le support peut être facilement prélevé (serviettes, chemises, draps, mouchoirs, etc.). Après avoir noté très exactement l'endroit où il se trouve, on l'emporte sous scellés au laboratoire, où l'on pourra décrire, à loisir et d'une façon détaillée, les taches qu'il présente, avant de passer aux différentes recherches.

Enfin, si une certaine quantité d'eau semble contenir du méconium, on recueille cette eau en totalité dans un flacon.

LES MÉTHODES D'EXAMEN

Différentes méthodes d'inégale valeur peuvent être employées pour déterminer si une tache est bien formée de méconium. Nous exposerons quelles sont ces différentes méthodes et nous en indiquerons au fur et à mesure la valeur médico-légale ; nous étudierons donc successivement les méthodes chimiques, la méthode spectroscopique, la méthode microscopique, la méthode des sérums précipitants et la méthode anaphylactique.

1° *Méthodes chimiques.* — Un certain nombre de réactions chimiques peuvent être faites avec des taches présentant les caractères macroscopiques du méconium ; nous ne décrirons que les principales.

a. Action de l'eau. — Une parcelle de méconium desséché, placée dans une petite cuvette de verre en présence d'eau, augmente lentement de volume, et en même temps elle communique à l'eau, au bout de cinq à quinze minutes, une légère coloration jaune verdâtre, tandis que des grumeaux filants, plus foncés, flottent dans le liquide.

b. Réaction du mucus. — Si, au liquide obtenu par solution du méconium dans l'eau, on ajoute de l'acide acétique, on obtient un louche persistant. Ce léger précipité est insoluble dans un excès de réactif : il est formé par la mucine.

c. Recherche de l'albumine. — La recherche de l'albumine peut se faire par la chaleur ou par les acides, mais elle n'est pas réalisable pratiquement, car, ou bien on agit sur des solutions troubles qui cachent la précipitation, ou bien on expérimente sur des solutions filtrées et, par conséquent, trop étendues pour que l'on voie apparaître une réaction franche.

d. Réaction des pigments biliaires. — Cette réaction peut se faire de deux façons : suivant le procédé de Gmelin ou suivant le procédé d'Hammersten.

α. Réaction de Gmelin. — On place dans un tube à essai une petite quantité de la solution de méconium dans l'eau, puis on verse lentement sur les bords du tube, en l'inclinant, une faible quantité d'acide azotique fumant. Cet acide va au fond du tube sans se mélanger à la solution de méconium. Au point de contact des deux liquides, on voit apparaître un ménisque de coloration variable suivant la concentration de la solution : violet, rouge, jaune, bleu ou vert.

β. Réaction d'Hammersten. — Cette réaction se fait comme la précédente ; mais, au lieu d'employer l'acide azotique fumant, on se sert du réactif d'Hammersten constitué de la façon suivante : on mélange un volume d'acide azotique à 25 p. 100 avec 19 volumes d'acide chlorhydrique à 25 p. 100 (ce mélange ne peut être employé que quelques jours après sa préparation), et on ajoute à 1 volume de ce liquide 4 volumes d'alcool à 95°. On obtient avec ce réactif, en présence du méconium, une coloration verte persistante.

Ces réactions des pigments biliaires sont presque constantes avec le méconium, mais elles sont le plus souvent très atténuées.

e. Réaction des sels ou des acides biliaires ou réaction de Pettenkofer. — Si, à une solution peu étendue de méconium, on ajoute, par petites quantités, de l'acide sulfurique concentré, puis quelques gouttes d'une solution de sucre de canne à 10 p. 100, on voit apparaître une coloration rouge pourpre plus ou moins foncée. Cette coloration est due à l'action du furfurol, qui prend naissance, par le contact de l'acide sulfurique et du sucre, sur les sels biliaires. Mais avec le méconium cette réaction est inconstante, à cause de la faible quantité d'acides biliaires qui se trouvent dans les sécrétions hépatiques des fœtus (Jacubowisch) et aussi à cause des dilutions trop étendues de méconium que l'on est obligé d'employer.

f. Réaction des produits biliaires. — Lorsqu'on met en présence de quelques gouttes de teinture d'iode étendue de dix fois son volume d'alcool une dilution aqueuse qui contient

de la bile (dilution de méconium), on obient une coloration vert d'herbe à la surface de contact des liquides (Maréchal, Rosin). Cette réaction, comme les précédentes, est inconstante avec le méconium.

g. Réaction de la cholestérine. — Pour déceler la présence de la cholestérine, on met dans un tube contenant un certain volume de chloroforme une parcelle de méconium desséché. On obtient ainsi une solution chloroformique de méconium, à laquelle on ajoute par fractions un volume égal d'acide sulfurique concentré. On agite le mélange pendant quelques instants, et on laisse déposer. L'acide sulfurique qui va au fond du tube présente une coloration jaune verdâtre, tandis que le chloroforme surnage et présente une teinte rose caractéristique. Cette réaction, d'après Dastre, serait très sensible et permettrait de déceler la présence de la cholestérine ou de ses graisses en solution à 1 p. 20 000. C'est donc là un moyen très simple de rechercher la cholestérine du méconium.

h. Critique des réactions chimiques du méconium. — En somme, les principales réactions chimiques du méconium que nous venons de passer en revue ne peuvent fournir de renseignements bien importants dans une expertise médico-légale, et c'est pourquoi nous n'avons pas voulu nous y arrêter longuement. Elles ne présentent aucune spécificité ; elles ne sont nullement particulières au méconium ; on peut, en effet, trouver les réactions des sels et des acides biliaires, des pigments biliaires, de la cholestérine, avec la bile, avec certaines urines, avec les produits excrémentitiels des hommes et des animaux. La recherche du mucus ne donne pas d'indications plus précises et plus importantes. Ces différents examens chimiques ne peuvent donc même pas servir comme réactions d'orientation.

Ces recherches chimiques présentent encore d'autres inconvénients. Elles demandent à être faites avec soin ; elles exigent des manipulations assez longues ; elles provoquent ainsi une perte de temps inutile. Enfin, pour obtenir des résultats

négligeables, on doit sacrifier une certaine quantité de la tache à examiner. Lorsque celle-ci est importante, ce n'est là qu'une critique minime ; mais, le plus souvent, on a affaire à une faible quantité de produit que l'on doit épargner et réserver pour des examens plus complets et plus caractéristiques.

Certains auteurs se sont demandé si on ne pouvait pas établir d'une façon approximative l'âge d'une tache d'après le temps qu'elle met à se dissoudre dans l'eau ; évidemment ce temps est variable suivant de nombreux éléments qu'il est difficile de préciser. Cette méthode est tout à fait insuffisante pour apprécier l'âge des taches de méconium et, du reste, jusqu'à présent, il n'existe aucun procédé permettant de faire cette détermination, même très approximativement.

Nous pensons donc que les réactions chimiques ne sont pas d'une grande utilité dans la recherche du méconium, qu'elles ne peuvent fournir aucune indication décisive, qu'elles provoquent inutilement une perte de temps et une perte de substance et qu'enfin le médecin-expert ne doit pas hésiter à les rejeter en totalité.

2° Méthode spectroscopique. — Le méconium doit sa coloration à la bilirubine et à la biliverdine. Hénoque a décrit un spectre spécial à ces substances extraites de la bile humaine ; il a trouvé un spectre formé de trois bandes d'absorption : une à gauche de D, une seconde en E et une troisième en F. En solution acide, la bile donne encore un spectre formé de quatre bandes ; la première se trouve entre C et D, la seconde est sur D, la troisième est située à droite de D, et la quatrième se voit au niveau de E.

Il était logique de penser que, dans le méconium, on pourrait retrouver des spectres caractéristiques. Gillet, sous la direction de Florence, a fait une série de recherches à ce sujet et n'a pas obtenu de résultats satisfaisants ; il n'a pas pu déouvrir le spectre de la bilirubine ni en solution acétique, ni en solution alcoolique. Comme Hoppe-Seyler (1) avait indiqué

(1) Hoppe-Seyler, *Traité d'anal. chimique appliquée à la physiol.* (traduit de l'allemand par Schlagdenhaufen, 1877).

que les matières colorantes biliaires ne présentaient pas de réactions différentielles bien marquées au spectroscope, mais que leurs produits de transformation obtenus par l'action des acides azotique et chlorhydrique pouvaient être distingués nettement à l'aide de cet appareil, Gillet a fait agir sur le méconium ces deux acides et n'a pas obtenu de meilleurs résultats. Il estime que, pour obtenir ces spectres, il faudrait une quantité considérable de méconium, quantité que l'on ne possède jamais en pratique. Peut-être cependant aurait-il obtenu des résultats positifs s'il avait employé le spectromicroscope, qui rend de si grands services dans la recherche du sang, lorsqu'on ne dispose que de faibles quantités de substance.

Mais, en admettant même que, par ce procédé, on obtienne les spectres de la bilirubine, la méthode n'en resterait pas moins insuffisante, car elle décèlerait seulement la présence de la bilirubine et n'indiquerait nullement que le produit examiné est constitué par du méconium.

Par conséquent on peut conclure, avec Gillet, que « la spectroscopie du méconium ne paraît présenter actuellement aucun intérêt dans une expertise médico-légale ».

3° ***Méthode microscopique.*** — Comme nous l'avons déjà vu, l'examen microscopique est susceptible de fournir des renseignements précieux touchant la constitution du méconium ; aussi la méthode basée sur cet examen occupe une place primordiale dans la recherche des taches de méconium.

Nous ne rappellerons pas ici la composition microscopique de cette substance ; nous nous placerons simplement au point de vue pratique, en indiquant quelle est la technique de la méthode microscopique et quels sont les résultats qu'elle est susceptible de donner.

a. Préparation de la tache. — Pour procéder à l'examen microscopique d'une tache suspecte, il faut d'abord faire macérer cette tache dans une faible quantité d'eau. La technique varie un peu suivant que l'on possède des parcelles

de méconium séparées de tout support, ou suivant que la substance se trouve étendue en couche assez mince sur du tissu, sur de la toile par exemple. Dans le premier cas, on met dans un verre de montre quelques gouttes d'eau distillée, et on y plonge la parcelle à examiner ; au bout d'un temps variable, cinq à quinze minutes habituellement, rarement plus, on voit cette parcelle augmenter de volume et le liquide prendre une légère teinte jaunâtre. On prépare alors deux ou trois lames de verre sur lesquelles on place des lambeaux de la substance que l'on dissocie avec de fines aiguilles ; puis on couvre ce te préparation d'une lamelle. Dans le second cas, lorsque la tache se trouve en mince couche sur de la toile, on découpe de petits carrés de ce tissu, que l'on plonge également dans un peu d'eau contenue dans des verres de montre. On porte ensuite sur des lames bien propres les petits carrés de toile, et, tandis qu'on les maintient avec une aiguille, on enlève par grattage avec un fin scalpel la substance gonflée par l'eau, pour la déposer sur la lame. On enlève le tissu dès qu'il est aussi bien raclé que possible ; on dissocie la substance à examiner avec des aiguilles et on couvre d'une lamelle.

La dissolution dans l'eau est toujours suffisante, car le méconium, quel que soit son état de dessiccation, absorbe lentement mais facilement la quantité d'eau nécessaire pour amener la dissociation des éléments qui entrent dans sa constitution. Certains auteurs cependant préconisent l'emploi des préparations utilisées pour les taches de sang, les liquides de Vibert, de Virchow ou encore l'eau glycérinée ; mais ces différents milieux ne semblent pas présenter d'avantages bien marqués pour la recherche du méconium.

On a également proposé de mettre en évidence tel ou tel élément, au moyen de colorants appropriés. Pellacani (1) a employé l'éosine pour colorer le méconium ; mais tous les éléments se colorent également par ce produit. Hoyer (2)

(1) Pellacani, *Rivista di pediatria e Med. leg.*, Reggio Emila, 1884, II, p. 237.

(2) Hoyer, *Arch. f. microsc. Anat.*, Bd. XXVI, Heft 2, 1890.

s'est servi de l'hématoxyline ou de la thionine pour colorer la mucosine; Schmidt (1) a proposé d'utiliser les couleurs d'aniune et entre autres les solutions alcooliques de fuchsine; il aurait également eu d'heureux résultats par l'emploi d'une solution alcoolique de bleu de méthylène, qui fait apparaître le mucus en bleu intense et les cellules en bleu pâle. En réalité, ces différentes colorations ne sont nullement électives ni spécifiques et ne présentent pas de bien gros avantages. Les éléments constituant le méconium peuvent être facilement identifiés et reconnus par l'examen microscopique sans aucune coloration, surtout lorsqu'on a une certaine habitude de ces examens.

b. Examen de la préparation. — Une fois que la substance dissociée sur une lame de verre est couverte d'une lamelle, on pratique l'examen microscopique de cette préparation. On fait cet examen à un grossisssement de 500 à 800 diamètres.

La mise au point faite, on recherche un éclairage convenable. Le plus souvent, on éclaire trop la préparation, et un grand nombre d'éléments passent inaperçus; on ne peut voir, entre autres choses, les fissures du mucus; on n'aperçoit pas les petits corpuscules gris qui sont disséminés dans le fond de la préparation; les cellules elles-mêmes sont à peine visibles. Il faut donc diaphragmer assez fortement, et, grâce au miroir, on peut envoyer sur l'objectif des rayons lumineux légèrement obliques : de cette façon, les éléments les plus petits sont mis en relief et se détachent parfaitement.

Sur un fond clair, transparent, finement strié de raies rectilignes ou onduleuses, et parsemé de nombreuses et minimes granulations grisâtres et de quelques granulations graisseuses, on voit des corps arrondis, les corpuscules du méconium, d'une couleur jaune brunâtre, parfois verdâtre, de volume variable, des amas de cristaux losangiques

(1) Schmidt, *Viertelj. f. gericht. Med und off. Sanit.*, Dritte Folge, Bd. XIII, 1897.

imbriqués les uns sur les autres, de rares cellules prismatiques, des cellules pavimenteuses, quelques cellules épidermiques et de, distance en distance, de fins poils parfaitement transparents.

Lorsqu'on a reconnu de la sorte les divers éléments constituant le méconium, on peut, à l'aide de réactions microchimiques, mettre davantage en évidence quelques-uns d'entre eux. On peut, par exemple, sur une préparation, faire passer sous la lamelle, par capillarité, en ayant soin d'absorber de l'autre côté de la lamelle, à l'aide d'un bout de papier buvard, l'eau en excès, une petite quantité d'acide nitrique nitreux : les corpuscules du méconium ne tardent pas à présenter une coloration violet pâle, par suite de l'action de l'acide azotique sur la bilirubine. On peut employer d'une façon identique, sur une autre préparation, l'acide acétique : il ne se produit plus de modifications dans la coloration d'un des éléments, mais les stries du mucus deviennent plus nettes et plus apparentes, contrairement à ce qui survient avec les stries de la fibrine. Dastre a préconisé certains réactifs microchimiques de la cholestérine; mais les cristaux en sont assez typiques pour être identifiés d'emblée.

Si la préparation que l'on a examinée paraît typique et si on désire la conserver comme un document, il suffit de la monter dans la glycérine et de la luter à l'aide de la paraffine.

c. Indications fournies par l'examen microscopique. — L'examen microscopique ne permet pas toujours de constater dans la préparation la présence de tous les éléments constituant le méconium. Nous avons vu, du reste, que quelques-uns de ces éléments, assez abondants dans les premiers mois de la vie intra-utérine, disparaissent presque totalement dans la suite, tandis que d'autres ne font leur apparition que peu de temps avant la naissance du fœtus. On peut donc approximativement, par les modifications que subit le méconium dans sa composition au cours de la vie intra-utérine, indiquer l'âge du fœtus dont provient le méconium. Gillet

résume parfaitement les indications fournies par cette étude. Le méconium qui contient du duvet fœtal, des cellules épidermiques, des cellules pavimenteuses, des cristaux de cholestérine, du mucus, des corpuscules de méconium et de nombreux globules de graisse, provient d'un fœtus qui est né depuis peu de temps (quatre jours au plus) et qui a déjà pris du lait. Si le méconium contient les mêmes éléments, sans cependant présenter des globules graisseux particulièrement abondants, on peut en conclure qu'il provient d'un fœtus ayant atteint le huitième ou le neuvième mois de la vie intra-utérine, sans que l'on puisse avoir la moindre indication sur la vie extra-utérine. Le méconium qui ne présente pas d'éléments d'origine amniotique, ni poils, ni cellules épidermiques, mais qui a des cristaux de cholestérine, provient d'un fœtus de cinq mois au moins et de huit mois au plus; ce fœtus se rapproche d'autant plus du cinquième mois qu'il y a, dans la préparation, plus de cellules intestinales isolées ou de villosités. Enfin le méconium blanc, grisâtre, ne contenant pas de poils, de cellules épidermiques, ni de cristaux de cholestérine, appartient à un fœtus âgé de quatre mois au plus. Ce dernier cas ne se rencontre jamais en pratique dans l'examen des taches : le fœtus qui naît au quatrième mois de la gestation ne peut pas éliminer, au moment de la naissance, son méconium, qui, à cette époque, se trouve situé dans les premières portions de l'intestin grêle.

Les indications que peut fournir l'examen microscopique du méconium sont intéressantes à retenir; cependant il faut se hâter d'ajouter qu'elles ne présentent rien d'absolu. On ne devra par exemple pas conclure qu'un fœtus, dans le méconium duquel on a trouvé des globules de graisse plus abondants que de coutume, a sûrement vécu, si l'on n'a pour étayer sa conclusion que cette simple constatation : ce serait commettre une grossière imprudence.

d. Critique de la méthode. — En somme, la méthode microscopique fournit des renseignements importants dans la détermination de la nature des taches produites par le

méconium. Elle présente deux gros avantages : d'abord elle est très simple et facile à réaliser ; en second lieu, elle n'exige l'emploi que d'une faible quantité de substance, si bien qu'on peut faire porter cet examen sur les taches les plus petites et que, le plus souvent, on peut aussi conserver une partie des matériaux pour d'autres recherches ou pour des études ultérieures.

Mais, pour élucider complètement la valeur médico-légale de la méthode microscopique dans la recherche du méconium, une série de questions doivent être résolues :

α. Cette méthode permet-elle de différencier les taches de méconium des taches formées par d'autres substances ?

Différentes substances, par leur aspect, par leur constitution, peuvent présenter une certaine analogie avec le méconium. En premier lieu, il faut citer la bile, qui communique au linge, ou aux supports divers, une teinte jaune foncé, semblable à la coloration du méconium ; mais, lorsqu'elle est relativement fraîche, elle présente une consistance moins visqueuse, et elle dégage une odeur fade. L'examen microscopique fournit des renseignements plus utiles : on trouve bien dans la bile des corps colorés semblables aux corpuscules du méconium ; on rencontre parfois également quelques cristaux de cholestérine, mais jamais on ne voit de granulations grises, de cellules cylindriques, de cellules épidermiques, ni de poils. Le plus souvent, la différenciation entre ces deux substances peut donc se faire assez aisément. De même on peut distinguer très facilement le méconium des fèces des jeunes enfants en lactation. Dans ces fèces, les cellules cylindres font presque totalement défaut ; il n'y a pas de cellules épidermiques ni de duvet, il existe peu de corpuscules pigmentés, tandis que les globules graisseux sont particulièrement abondants. Les matières fécales des adultes ont également des caractères bien spéciaux ; nous n'y insisterons pas ici, puisque nous aurons bientôt à étudier les taches formées par elles. Enfin certaines substances d'origine végétale peuvent présenter l'aspect des taches de méconium ; mais,

dans ce cas encore, un examen microscopique attentif permet de faire un diagnostic facile.

Par contre les matières fécales des enfants au cours de la diarrhée bilieuse infantile sont particulièrement difficiles à différencier du méconium; elles présentent en effet tous les caractères d'un méconium du huitième mois environ, dans lequel on trouverait des globules graisseux particulièrement abondants et des microbes nombreux. Évidemment ces deux particularités peuvent aider puissamment au cours d'un examen microscopique; mais il faut reconnaître que, le plus souvent, elles sont insuffisantes pour permettre d'en tirer une conclusion formelle.

La méthode microscopique permet donc, dans la plupart des cas, de différencier les taches de méconium des taches formées par d'autres substances, réserves faites cependant en ce qui concerne les fèces des enfants au cours de la diarrhée bilieuse infantile.

β. *Cette méthode permet-elle de différencier les taches de méconium humain des taches de méconium des jeunes animaux?*

Cette question est utile à résoudre, car elle peut se poser dans des cas exceptionnels, il est vrai, mais susceptibles de se présenter à la campagne, lorsque l'on suppose qu'un accouchement clandestin ou un infanticide s'est produit dans une grange ou dans une étable. Il est bien difficile, par la méthode microscopique, de faire cette différenciation : les fèces des animaux qui viennent de naître sont constituées à peu près de la même façon que le méconium humain. Peut-être y a-t-il une proportion différente dans la quantité de tel ou tel élément, mais ces particularités sont bien difficiles à apprécier. Prévost et Royer (1), Gosse, Gillet estiment que cette distinction ne peut guère être faite par le microscope. Un seul élément serait peut-être de quelque utilité dans la circonstance: c'est le poil. On sait en effet que les poils des

(1) Prévost et Royer, *Bib. univ. de Genève*, t. XXIX, juin, p. 133.

animaux présentent des aspects microscopiques variables suivant les espèces, et on pourrait ainsi assez aisément distinguer le poil d'un animal quelconque d'un poil humain : il faut avouer que, le plus souvent, les indications fournies par cette étude sont insuffisantes. Cet examen, il est vrai, pourrait être complété par une analyse chimique basée sur l'absence de sucre dans le méconium humain et au contraire la présence de ce produit en quantité notable dans le méconium des solipèdes et des ruminants.

Quoi qu'il en soit, il semble bien établi que la méthode microscopique est presque toujours impuissante à différencier le méconium humain du méconium des animaux.

Nous verrons qu'en pratique le problème est habituellement moins complexe, car des circonstances particulières permettent le plus souvent de compléter l'insuffisance des renseignements fournis par le microscope.

γ. *Cette méthode permet-elle de déterminer dans tous les cas la présence du méconium dans une tache, même lorsque cette tache est altérée soit par le temps, soit par la chaleur, soit par la putréfaction, soit par des mélanges avec des substances diverses?*

Le méconium desséché semble se modifier fort peu sous l'influence du temps. Peut-être sa solution dans l'eau est-elle d'autant plus lente que la tache est plus vieille, mais c'est là un minime inconvénient; l'examen microscopique d'une tache ancienne de méconium peut toujours être tenté utilement.

Il n'en est pas de même lorque la tache a subi une élévation de température assez importante : l'évaporation de l'eau se fait alors brusquement, les éléments constitutifs du méconium éclatent, se dissocient, ne présentent plus aucun aspect caractéristique. La putréfaction, qui survient dans des milieux chauds et humides particulièrement favorables au développement des microbes, agit de la même façon. Dans ces conditions, l'examen microscopique permet d'apercevoir un ou deux des éléments du méconium, mais ce sont là des données insuffisantes pour porter un diagnostic précis.

Enfin le méconium peut être mélangé de terre, de poussières ; il peut être envahi par des champignons ; il peut être dilué dans une quantité d'eau plus ou moins importante. Dans ces cas encore, l'examen microscopique est le plus souvent impuissant à déterminer d'une façon probante la nature de la tache.

En résumé, la méthode microscopique, par sa simplicité et par la faible quantité de substance qu'elle nécessite, rend de grands services dans le recherche du méconium en médecine légale. Elle permet, dans la plupart des cas, d'affirmer que l'on se trouve en présence de méconium, mais elle est presque toujours impuissante à déterminer l'origine humaine ou animale de ce méconium.

4° Méthode des sérums précipitants. — La méthode des sérums précipitants, nous l'avons vu déjà, a été employée en médecine légale dans de nombreuses circonstances pour déterminer l'origine du sang (Bordet, Uhlenhuth, Wassermann, Schutze), du sperme (Pfeiffer, Dervieux et Leclercq), des extraits placentaires (Weichardt et Lippmann). A la suite de Falloise (1), dont les essais restèrent infructueux, Biondi (2), Brezina (3) et plus récemment encore Fuerstenberg (4) et Wilenko obtinrent une précipitine pour les matières fécales. Ces travaux incitèrent Sohma et Wilenko (5) à poursuivre des expériences dans le même sens, pour le méconium, et ils obtinrent, sous la direction de Kraus, un sérum précipitant le méconium. Presqu'à la même époque, l'un de nous, en collaboration avec G. Lefebvre (6), poursuivit des recherches identiques et eut également des résultats positifs.

a. Préparation du sérum précipitant. — Malgré les diffi-

(1) Falloise, *Arch intern. de phys.*, t. V, août 1907, p. 159-236.
(2) Biondi, *Viertelj. f. ger. Med. und. off. Sanit.*, 3 F., Bd. XXIII, 1902.
(3) Brezina, *Wein. klin. Wochenschr.*, 1907, n° 19.
(4) Fuerstenberg et Wilenko, *Berl. klin. Wochenschr.*, 1908, p. 56.
(5) Sohma et Wilenko, *Inst. séro. Vienne* (*Zeitchr. f. Immunit.*, I Org., Bd. III, 15 juill. 1909).
(6) Leclercq et Lefebvre, *Rev. de méd. lég.*, Paris, févr. 1911.

cultés apparentes, on peut assez aisément préparer un sérum précipitant le méconium. Nous avons montré que le méconium contient une quantité relativement importante d'albuminoïdes soit sous forme de cellules, soit sous forme de corpuscules du méconium; nous avons établi également que le méconium est aseptique au moment de la naissance et que les microbes n'apparaissent dans l'intestin du nouveau-né que huit à dix heures après le début de la vie extra-utérine. En recueillant donc le méconium peu de temps après la naissance, en prenant des précautions pour ne pas le souiller au cours du prélèvement, on possède une substance presque totalement stérile.

On se trouve ainsi dans des conditions particulièrement favorables pour obtenir un sérum précipitant.

Le méconium une fois recueilli, on prépare la solution à injecter. Comme cette substance doit être employée en nature, sans aucun filtrage préalable, il est nécessaire de préparer un mélange pouvant passer facilement dans la lumière d'une aiguille de gros calibre. Dans ce but, on met le méconium en contact avec six fois son poids de sérum physiologique (8gr,5 de chlorure de sodium pour 1 000 grammes d'eau). Le mélange mis dans un verre stérile est trituré jusqu'à obtention d'une solution parfaitement homogène ne contenant plus de grumeaux ; il est alors porté à l'étuve à 57° pendant une demi-heure, deux fois, à quelques heures d'intervalle, de façon à détruire les microbes qui peuvent être introduits dans le liquide au cours des manipulations. Il est bien recommandé de ne pas dépasser cette température, car les substances albuminoïdes seraient altérées et perdraient leurs propriétés biologiques. Puis la solution ainsi préparée est injectée, sous la peau, à une série de deux ou trois lapins vigoureux, en raison de 5 centimètres cubes par injection à chaque animal. Ces injections sont renouvelées tous les trois jours, jusqu'à concurrence de six.

Cette technique, que nous préconisons, diffère de celle qu'avait employée Fuerstenberg pour les matières fécales.

Cet auteur, en effet, avait essayé les injections hypodermiques et intraveineuses, et il avait préféré ces dernières, parce qu'à son avis les animaux les supportaient plus facilement. Il centrifugeait, puis filtrait plusieurs fois la solution avant de l'injecter; il la portait à 50° pendant une demi-heure et faisait huit injections à intervalles d'une semaine environ. Il semble préférable d'abandonner pour le méconium ce procédé complexe, d'autant plus que les injections hypodermiques, très rapidement faites, sont bien supportées par les animaux et que le sérum précipitant obtenu est suffisamment actif.

A la suite des injections, les lapins, il est vrai, maigrissent un peu, mais rarement leur état général devient inquiétant. Au niveau des lieux d'injections, il se forme de petits nodules, de la grosseur d'une noisette, renfermant un magma blanchâtre et caséeux, absolument comparable à ce que l'on trouve dans les kystes sébacés. Ces nodules ne contiennent plus, au bout de quelques jours, aucun élément du méconium, et ils ne présentent aucune tendance à la suppuration. En somme, les lapins supportent généralement bien les injections de méconium en nature, aux doses que nous avons indiquées.

b. Prélèvement du sérum. — Les animaux ainsi préparés sont saignés par la carotide huit jours après la dernière injection. Toutes les recommandations qui ont été faites à propos du sérum précipitant le sang humain sont applicables au sérum précipitant le méconium.

Il est préférable, avant de faire la saignée définitive, de prélever dans la veine marginale de l'oreille du lapin, ou encore par ponction du cœur, une faible quantité de sang qui permettra de constater si le sérum obtenu possède des propriétés précipitantes. Si le sérum est actif, on saigne l'animal; si, au contraire, le sérum n'est pas précipitant, et cela peut se produire avec certains animaux pour des causes diverses, il faut alors faire au lapin deux ou trois injections supplémentaires avant d'essayer de nouveau son sérum. Mais, le plus souvent, dans ces cas, l'animal meurt au milieu de phénomènes d'anaphylaxie.

c. Propriétés du sérum précipitant le méconium. — Avant de passer au mode d'emploi du sérum précipitant le méconium en médecine légale, il est nécessaire d'établir d'une façon précise quelles en sont les propriétés.

α *Le sérum obtenu précipite-t-il le méconium ?* — Lorsque l'on veut résoudre cette question, on se heurte immédiatement à un des points délicats de la méthode : c'est la difficulté que l'on éprouve à préparer l'extrait de méconium à examiner. Les produits biliaires contenus dans le méconium communiquent en effet aux solutions même étendues une coloration jaune verdâtre, plus ou moins foncée, qui enlève à la précipitation une partie de sa netteté. Nous proposons de faire cet extrait de la façon suivante. On mélange du méconium frais avec neuf fois son poids de sérum physiologique ; on broie et agite le tout, de façon à obtenir un mélange bien homogène, et on laisse en contact pendant plusieurs heures. Après filtration, on obtient le plus souvent un liquide trouble et assez fortement coloré ; on centrifuge ce liquide, qui s'éclaircit, et on filtre de nouveau. Habituellement, après cette triple manipulation, le liquide obtenu peut être aisément employé ; parfois cependant il est nécessaire de centrifuger et de filtrer encore une fois. Il y a donc là, nous y insistons, une petite difficulté à vaincre, qui est d'autant plus décevante que la filtration du méconium se fait très lentement. Mais, avec un peu de patience, on arrive à obtenir, par le procédé que nous indiquons, un liquide parfaitement limpide et à peine coloré en jaune, ce qui n'empêche pas de constater nettement l'apparition de la précipitation.

On met alors dans de petits tubes spéciaux X gouttes de sérum précipitant, puis X gouttes de liquide filtré et l'on porte à l'étuve à 37°. Après quelques minutes, on voit apparaître, au point de contact des deux liquides, un petit anneau blanchâtre, qui s'étend peu à peu et qui, le plus souvent après vingt ou trente minutes, forme un nuage très net dans toute la hauteur du tube. Ce trouble devient de plus en plus dense et, au bout d'une demi-heure, la réaction atteint son

maximum. Si on laisse le tube au repos pendant vingt-quatre heures à la température du laboratoire, le liquide redevient absolument clair; mais on voit au fond du tube un dépôt assez abondant et floconneux. Pour mieux juger de la précipitation, il est utile de placer dans un tube voisin une même quantité de sérum de lapin neuf et une même quantité d'extrait de méconium ; il ne se produit évidemment dans ce tube aucune réaction, et l'on peut ainsi avoir un excellent terme de comparaison.

Nous ne discuterons pas quel est l'élément contenu dans le méconium, qui possède la faculté de faire apparaître les propriétés précipitantes dans le sérum des lapins. Signalons cependant que Sohma et Wilenko attribuent cette faculté surtout aux globulines provenant des cellules épithéliales altérées de l'intestin, et à celles qui constituent le noyau des corpuscules du méconium.

Les solutions très diluées de méconium peuvent-elles encore donner la réaction? Pour résoudre cette question d'une façon précise, il faudrait déterminer quel est le pouvoir précipitant du sérum. Une telle détermination ne peut être faite dans ce cas particulier : il est en effet impossible de connaître exactement la quantité de méconium contenue dans chaque dilution. Au cours des différentes manipulations que nous avons indiquées et qui sont nécessaires pour rendre limpide la solution, on ne peut pas toujours faire des mélanges bien homogènes; de plus on perd des quantités variables de liquide ou de méconium, de telle sorte qu'on ne peut pas connaître ce qui est entré dans les dilutions. Cependant, si le pouvoir précipitant ne peut être précisé, il est cependant possible d'obtenir avec du méconium dilué au cinquantième presque toujours des réactions de précipitation assez nettes. Ces réactions sont moins abondantes et moins marquées qu'avec les dilutions au dixième, mais elles sont encore facilement appréciables.

β *Le sérum précipitant le méconium frais précipite-t-il encore le méconium vieux ou altéré ?* — Ce point est impor-

tant à préciser, car, en médecine légale, on a bien plus souvent affaire à du méconium altéré et desséché qu'à un produit relativement frais. Les expériences ont montré que le méconium desséché, vieux de quelques mois, et repris dans le sérum physiologique de façon à former des solutions au quinzième ou au vingtième, donne encore une réaction de précipitation nettement positive, absolument comparable à celle que donne le méconium frais. Les solutions à étudier doivent évidemment être, comme nous l'avons indiqué, filtrées et centrifugées jusqu'à obtenir un liquide limpide et peu coloré ; il est cependant utile de conseiller un contact assez prolongé (quelques heures) entre le méconium vieux et l'eau salée avant de passer aux manipulations habituelles.

Lorsque le méconium desséché date de plus d'un an, la réaction apparaît encore ; mais elle est d'autant moins accusée que la tache est plus âgée. On ne peut cependant indiquer la limite à laquelle disparaît la précipitation.

Enfin le méconium, conservé dans un endroit humide et putréfié d'une façon plus ou moins complète, donne des résultats variables : tantôt la réaction est franchement positive, tantôt au contraire elle est très atténuée et même nulle. Ces insuccès sont dus à ce fait que les matières albuminoïdes contenues dans le méconium sont complètement désagrégées par les microbes de la putréfaction. L'un de nous (1) a déjà rencontré et étudié, dans d'autres circonstances, un phénomène identique au cours de la décomposition microbienne.

En somme, le méconium desséché, le méconium âgé de moins d'un an, le méconium non complètement putréfié donnent des réactions positives constantes avec le sérum précipitant. Dans les autres cas, les résultats sont variables.

γ *Les substances albuminoïdes humaines provoquent-elles la précipitation ?* — Le sérum humain d'adulte, le sérum

(1) Leclercq, *Étude de l'influence de la composition du sol sur la putréfaction à l'aide des sérums précipitants* (*C. R. de la Soc. de biol.*, t. LXIX, p. 224, 1910).

recueilli après la section du cordon chez l'enfant, l'extrait de muscle humain, même en solutions étendues, donnent une précipitation avec le sérum précipitant le méconium. Peut-être cette précipitation est-elle moins rapide et moins intense qu'avec le méconium lui-même, mais ce sont là des différences de degré difficilement appréciables. Le liquide amniotique lui-même fournit la réaction, quoique faiblement. Par contre, les substances ne contenant guère d'albumine humaine, l'urine, le liquide céphalo-rachidien, ne donnent aucune précipitation.

Par conséquent, comme il fallait s'y attendre, le sérum obtenu n'est pas spécifique du méconium ; il provoque une réaction sensiblement identique avec les albuminoïdes humaines : c'est là un point capital à retenir. Mais alors ne peut-on penser que le sérum précipitant le sérum humain précipite également l'extrait de méconium? Fleig (1) a fait des recherches à ce sujet et n'a obtenu aucune réaction. Il attribue cet insuccès à l'action empêchante du mucus.

δ. *A quel moment les matières fécales des nouveau-nés cessent-elles de donner la réaction?* — On sait que le méconium paraît totalement éliminé vers le quatrième ou cinquième jour après la naissance. La réaction des précipitines confirme pleinement ces données. Pendant les trois premiers jours, les fèces des nouveau-nés donnent une précipitation abondante, puis la réaction diminue peu à peu d'intensité avec les matières fécales des quatrième, cinquième et sixième jours, pour disparaître presque totalement vers les septième et huitième jours après la naissance. Les matières fécales des enfants âgés de plusieurs mois, de plusieurs années, les fèces des adultes ne produisent jamais la réaction. Il faut cependant citer un cas dans lequel la précipitation pourra survenir avec ces excréments : c'est quand il y aura une hémorragie, car nous avons vu que le sérum humain était actif en présence du sérum précipitant le méconium.

(1) Fleig, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1908, p. 113.

ε. *Les albumines des animaux provoquent-elles la réaction ?* — C'est en somme poser la question de la spécificité des précipitines. Nous rappellerons simplement que les sérums des animaux d'espèces très voisines peuvent avoir des propriétés précipitantes identiques. Il en est de même pour l'homme et les animaux supérieurs (singes supérieurs), dont les albumines donnent les mêmes réactions de précipitation. Mais, cette restriction faite, on peut, en pratique, considérer un sérum précipitant les albumines humaines comme spécifique pour ces albumines. De même, le sérum précipitant le méconium humain ne donne aucune réaction avec les albumines de chèvre, de cobaye, de bœuf, de porc, de chien.

En résumé, le sérum précipitant le méconium ne précipite pas seulement le méconium humain, mais aussi toutes les albumines humaines d'une façon générale. Il ne produit aucune réaction, ni avec les matières fécales humaines, ni avec les albumines des animaux.

d. VALEUR DE LA RÉACTION EN MÉDECINE LÉGALE. — Nous avons établi précédemment que la méthode microscopique peut indiquer que l'on se trouve en présence de méconium, mais que, le plus souvent, elle est incapable d'en déterminer l'origine humaine ou animale. Au contraire, nous venons de montrer que la réaction de précipitation ne permet pas de savoir si l'on est en présence de méconium, mais qu'elle peut déterminer la nature humaine ou animale du produit. Dans ces conditions, il semble que la méthode des précipitines peut être utile, dans certains cas, au cours des examens médico-légaux de méconium, car elle complète d'une façon très heureuse les renseignements fournis par la méthode microscopique. Lorsqu'il y a nécessité de déterminer l'origine d'une substance qui, au microscope, présente une constitution semblable à celle du méconium, tout en ne renfermant aucun élément capable de préciser cette origine, la méthode des précipitines pourra seule fournir ce renseignement.

Mais là ne se borne pas l'utilité de cette réaction biologique.

Quand les taches sont altérées par la putréfaction, par un mélange avec des produits divers, l'épreuve microscopique, nous l'avons vu, est particulièrement difficile à réaliser, et les résultats qu'elle fournit sont souvent incomplets. On peut déterminer la présence dans la tache d'un ou deux éléments du méconium, mais ces éléments sont insuffisants pour que l'on puisse en tirer des indications formelles. Si alors la réaction des sérums précipitants est positive, cette notion indiquant l'origine humaine des produits, jointe aux renseignements fournis par le microscope, est suffisante pour que l'on pense à la présence du méconium humain.

Cette méthode présente l'avantage important de donner des résultats très nets, même avec une quantité minime de la substance à examiner; mais, en revanche, elle présente quelques inconvénients que nous avons déjà signalés. Nous avons, en effet, indiqué les difficultés techniques que l'on rencontre pour préparer la solution à examiner, qui doit être parfaitement limpide; mais nous devons rappeler que ces difficultés peuvent être vaincues. Nous avons encore noté l'absence de réaction avec le méconium chauffé, trop vieux ou totalement putréfié. C'est là le reproche le plus important que l'on peut adresser à la méthode, car, dans ces conditions, si la précipitation est nette, on est autorisé à conclure à la présence d'une albumine humaine; tandis qu'au contraire, si la réaction ne se produit pas, on ne peut nullement en déduire que l'on n'a certainement pas affaire à une albumine humaine.

Enfin nous avons montré que cette réaction n'est pas spécifique du méconium, mais qu'elle est simplement spécifique de l'albumine humaine. Elle peut, dans certaines circonstances, être mal interprétée et induire ainsi le médecin expert en erreur. L'éventualité suivante est susceptible de se produire, bien exceptionnellement, il est vrai; nous la signalons cependant : du sang humain peut être mélangé à des fèces d'animal nouveau-né. Dans ces conditions, le microscope permettra d'établir l'existence des éléments du méconium; la

méthode des sérums précipitants, d'autre part, donnera une réaction positive ; en présence de ces résultats, qui sembleront se compléter, l'expert sera tenté de conclure à la présence de méconium humain, alors qu'il n'en sera rien. Il est vrai que l'erreur pourrait être évitée par la recherche du sang dans la tache suspecte ; mais il s'agit là néanmoins d'un cas particulièrement complexe, difficile à résoudre et qui montre un des inconvénients du procédé.

Quoi qu'il en soit, la méthode des sérums précipitant le méconium, à condition d'être employée avec prudence et habileté, peut, dans de nombreux cas, compléter les renseignements fournis par la méthode microscopique, et, pour cette raison, elle mérite d'être utilisée par le médecin légiste dans la recherche des taches de méconium humain.

5° ***Méthode anaphylactique***. — Il nous reste à voir si la méthode anaphylactique peut être employée à la détermination de l'origine humaine du méconium.

Aucun auteur n'avait, jusqu'à présent, envisagé cette question ; l'un de nous, avec Lefebvre puis avec Jean Minet, a fait à ce sujet un certain nombre de recherches.

Pour provoquer l'anaphylaxie chez le cobaye, différents procédés se présentaient à nous. On peut, en effet, préparer les animaux par des injections soit intracardiaques, soit intraveineuses, soit intracérébrales, soit intrapéritonéales, soit enfin sous-cutanées. Étant donnée la composition du méconium, étant données également les difficultés que l'on éprouve pour le recueillir d'une façon absolument aseptique, nous avons rejeté immédiatement les modes d'injections intracardiaque, intraveineuse, intracérébrale, et nous leur avons préféré les injections intrapéritonéales et sous-cutanées.

Nous savions déjà, à la suite de nos expériences nombreuses sur les précipitines du méconium, que les animaux supportaient assez facilement des injections de méconium dans le péritoine et dans le tissu cellulaire sous-cutané. Nous avons

donc employé ces procédés, simples en apparence, pour préparer nos animaux. Nous avons prélevé du méconium aussi aseptiquement que possible et rapidement après la naissance; ce méconium était mis dans cinq fois son poids de sérum physiologique à 8,5 p. 1 000, dilacéré et broyé jusqu'à obtenir une solution bien homogène. Nous avons injecté dans le péritoine des cobayes des quantités de cette solution variant de 1 à 10 centimètres cubes : ces injections ont été irrégulièrement supportées par les cobayes. C'est ainsi que toute une série d'animaux qui avaient reçu dans le péritoine 6 centimètres cubes de la solution moururent de vingt-quatre à quarante heures après l'injection; d'autres, au contraire, qui avaient reçu jusqu'à 10 centimètres cubes, résistèrent parfaitement à cette inoculation. Devons-nous mettre les morts sur le compte d'une septicémie suraiguë ? Devons-nous, au contraire, les attribuer à une toxicité anormale du méconium ? Nous ne le savons. En tout cas, les autopsies des animaux nous ont montré presque toujours que le méconium était enkysté dans l'épiploon et que le liquide était déjà en grande partie résorbé. Chez quelques-uns cependant, morts trois ou quatre jours après l'injection, nous avons découvert de nombreux abcès disséminés dans tout l'organisme. Quoi qu'il en soit, nous avons perdu les trois quarts des cobayes que nous avions injectés : c'est là une des premières difficultés opératoires que nous tenions à signaler.

Première série d'expériences. — A un certain nombre d'animaux préparés de cette façon, nous avons injecté vingt jours après, par voie intracardiaque, une solution filtrée de méconium au dixième dans l'eau salée physiologique. La dose injectée était tantôt 0^{cc},5, tantôt 1 cc., tantôt 2 cc.

Sur 20 cobayes ainsi traités, 7 sont demeurés absolument indifférents ; 2 d'entre eux avaient été préparés avec 1 cc. de solution et les 5 autres respectivement avec 2 cc., 5 cc., 6 cc., 9 cc., 10 cc. Parmi les 13 autres cobayes, 3 sont morts en quelques minutes d'hémorragie intrapéricardique.

Les 10 derniers, préparés avec des doses variables de méconium, ont survécu : 2 d'entre eux ont présenté des accidents d'anaphylaxie typiques, et à peu près comparables (hoquet, parésie du train de derrière, toux, dyspnée, abaissement de température, etc.), et se sont rétablis dans l'espace d'une demi-heure à une heure. Chez les 8 autres, nous avons noté quelques petits accidents peu nets (prurit, toux, inquiétude, dyspnée légère).

En somme, les réactions ont été fort inconstantes. Le chiffre des accidents anaphylactiques typiques est bien faible [2] comparativement à celui des résultats douteux [8], celui des résultats négatifs [7].

Deuxième série d'expériences. — Pour éprouver, d'autre part, la spécificité de la réaction, nous avons injecté dans le cœur d'animaux préparés avec des doses variables de méconium humain, soit une solution de matières fécales d'homme adulte, soit du méconium de jeune chien, soit du méconium de chat nouveau-né, soit du sérum sanguin humain.

Dans ces conditions, jamais nous n'avons obtenu d'accidents anaphylactiques typiques. Quelques-uns de nos animaux ont bien présenté de l'inquiétude, de la dyspnée, de l'agitation ; mais nous ne pourrions dire s'il s'agissait d'anaphylaxie, et nous sommes bien plutôt tentés d'imputer ces phénomènes observés à l'action toxique propre des solutions injectées.

Valeur de la réaction en médecine légale. — Ces expériences ne permettent pas de tirer des conclusions fermes et définitives. Elles fixent cependant un point important : la possibilité de réaliser l'anaphylaxie au méconium.

Toutefois la préparation des cobayes est difficile à réaliser à cause de la grosse mortalité immédiate ; d'autre part, les animaux qui survivent sont loin de se comporter tous de la même façon. Soit défaut de sensibilisation, soit insuffisance en produits déchaînants de la solution employée lors de l'injection seconde, les résultats obtenus sont rarement nets, le plus souvent douteux ou nuls.

La question de la spécificité de la réaction nous paraît moins bien précisée encore.

Aussi croyons-nous que, jusqu'à nouvel ordre, il faut renoncer à se servir de la méthode anaphylactique pour l'identification du méconium, à moins que l'on ne dispose d'un matériel particulièrement abondant.

MARCHE DE L'EXPERTISE

Nous venons d'exposer les différentes méthodes dont dispose le médecin expert pour déceler la présence des taches de méconium. Nous devons dès lors indiquer quelle doit être sa conduite en présence de taches à examiner, et quelles devront être les conclusions de son rapport suivant les constatations qu'il aura pu faire ; en un mot, nous allons résumer quelle doit être la marche d'une expertise portant sur des taches de méconium.

Le plus souvent, la recherche des taches est confiée aux officiers de police judiciaire chargés de faire l'enquête ; les taches trouvées sont alors adressées au médecin-expert par le magistrat instructeur. Parfois cependant, dans des cas particulièrement complexes, c'est le médecin légiste lui-même qui est chargé de cette besogne. Nous avons déjà indiqué précédemment où et comment doivent être dirigées ces recherches ; nous rappellerons simplement que l'expert ne doit pas seulement prélever les taches, mais qu'auparavant il doit noter soigneusement leur nombre, leur forme (une photographie ou un croquis sont utiles), leur situation par rapport aux objets voisins. Il est bon également de se rendre compte de l'humidité et de la température moyennes du milieu, car ces renseignements pourront expliquer certaines modifications du méconium dues soit à une sécheresse anormale, soit à la putréfaction.

Nous n'insisterons pas davantage sur le prélèvement et le transport des taches. Il suffit de rappeler que le support de

la tache doit être prélevé quand cela est possible ; dans les autres cas, on gratte la tache avec un scalpel, et on recueille dans un tube stérile les écailles ainsi obtenues. Tous les objets prélevés sont emballés soigneusement et mis aussitôt sous scellés.

Lorsque les taches à examiner sont arrivées au laboratoire, on procède le plus tôt possible à l'expertise proprement dite. Différentes questions peuvent être posées au médecin-expert :

1° Les taches sont-elles formées par du méconium humain ?

2° L'enfant dont provient ce méconium était-il viable ?

3° Cet enfant a-t-il vécu ou non ?

4° Quel est l'âge des taches ?

1° Les taches sont-elles formées par du méconium humain ? — C'est là la question la plus fréquente et la plus importante à résoudre. Quelle que soit l'étendue des taches, nous estimons que les recherches chimiques, étant donnée leur valeur minime, doivent être écartées dans tous les cas, étant donné que les caractères macroscopiques sont suffisants pour orienter les recherches. On doit donc commencer par l'examen microscopique. Quand on possède des croûtelles du produit à étudier, on en choisit une fine que l'on met dans une goutte d'eau distillée placée sur une lamelle de verre bien propre ; après un contact de cinq à quinze minutes, à l'aide d'aiguilles, on dissocie cette croûtelle et on la couvre d'une lamelle. On fait alors l'examen direct de la préparation au microscope (grossissement de 500 ou 800 diamètres). On recherche les éléments constitutifs du méconium, et on s'attache surtout à trouver les deux éléments essentiels : cristaux de cholestérine et corpuscules du méconium. Pour compléter cet examen, on fait passer par capillarité sous la lamelle un peu d'acide nitrique nitreux, et on voit les corpuscules du méconium présenter une coloration violette pâle. Quand, au contraire, on possède une tache sur du linge, on découpe un petit carré du tissu, que l'on place dans un verre de montre contenant

un peu d'eau distillée; après cinq à quinze minutes, on gratte la surface du tissu, et l'on examine le produit du raclage.

Parfois encore, on se trouve en présence de méconium contenu dans une certaine quantité d'eau de lavage; il suffit de centrifuger le liquide pour recueillir dans le culot les éléments constitutifs du méconium que l'on monte en préparation.

Lorsque cet examen est nettement positif, on peut en conclure que l'on se trouve très probablement en présence de méconium. Quand il ne permet de découvrir qu'un ou deux des éléments secondaires du méconium, on ne peut que soupçonner, avec de grandes réserves, l'existence de ce produit. Quand enfin la méthode microscopique a donné un résultat négatif, on n'est pas en droit d'en déduire que l'on n'a certainement pas affaire à du méconium, car, nous l'avons vu, il arrive parfois que cette substance ne présente plus aucun de ses éléments caractéristiques.

Lorsqu'il a été établi par la méthode microscopique que l'on est presque certainement en présence de méconium, il faut alors en déterminer l'origine humaine ou animale. Le plus souvent, cette démonstration ne se fait pas par les méthodes de laboratoire, mais par les faits fournis par l'enquête. Il est évident que du méconium trouvé sur une chemise, sur des draps, sur les cuisses d'une femme, surtout lorsque l'inculpée présente des signes d'un accouchement récent, est d'origine humaine, et alors la méthode permettant de déterminer cette origine ne présente pas grande utilité. Il en est de même lorsque cette substance est en contact avec des taches formées par du sang humain, de l'enduit sébacé, des matières fécales humaines.

Parfois cependant, les circonstances n'expliquent pas l'origine du méconium, et on doit alors compléter les renseignements fournis par la méthode des précipitines. Dans les cas où on ne possède qu'une faible quantité de substance, on peut employer également, pour cette recherche, le méco-

nium qui a servi à l'examen microscopique; mais il ne faut pas alors faire la réaction par l'acide nitrique nitreux, qui altérerait les albuminoïdes de la préparation : de cette façon, l'épreuve par les précipitines pourra être faite avec de faibles quantités de méconium. La tache est laissée en contact, pendant plusieurs heures (4 ou 5 heures) avec dix ou quinze fois son volume de sérum physiologique; on en fait un mélange bien homogène; on filtre et on centrifuge jusqu'à l'obtention d'un liquide parfaitement limpide et peu coloré, puis on pratique les essais suivants :

Premier tube : X gouttes de sérum précipitant sont mises en contact avec X gouttes d'une solution au dixième de méconium frais.
Deuxième tube : X gouttes de sérum précipitant sont mises en contact avec X gouttes d'une solution au quinzième de méconium desséché et vieux de plusieurs mois.
Troisième tube : X gouttes de sérum précipitant sont mises en contact avec X gouttes de la solution à examiner.
Quatrième tube : X gouttes de sérum normal de lapin sont mises en contact avec X gouttes de la solution à examiner.
Cinquième tube : X gouttes du sérum précipitant sont mises en contact avec X gouttes de sérum physiologique qui a servi à la dilution.
Sixième tube : X gouttes du sérum précipitant sont mises en contact avec X gouttes d'une macération du support de la tache.

Il est inutile de préparer des tubes supplémentaires avec des albumines provenant d'animaux divers : cheval, porc, chien, chèvre, cobaye, etc., si l'on a eu soin de s'assurer, lors du prélèvement du sérum, que celui-ci est spécifique pour les albumines humaines.

On doit obtenir, si le sérum est actif et si la tache est formée de méconium humain, une précipitation nette dans les tubes 1, 2 et 3 et aucune réaction dans les tubes 4, 5 et 6. Ce procédé peut paraître long, mais il a de grands avantages : il permet, grâce aux tubes contrôles, d'éviter des erreurs, et il rend plus facile la lecture des résultats en donnant des points de comparaison très nets. Si donc on obtient une précipitation dans le tube 3, c'est qu'on se trouve en présence d'un produit humain (restriction faite pour les albumines des singes supérieurs, qui pourraient donner des résultats identiques). Cette notion, jointe aux renseignements positifs fournis par

l'examen microscopique, permet de dire que l'on a affaire à du méconium humain. Mais si les résultat sont négatifs, alors que le microscope a permis de découvrir les éléments caractéristiques du méconium, on ne peut tirer aucune conclusion, car la réaction peut n'être pas positive avec du méconium humain très vieux, chauffé au delà de 60°, ou ayant subi l'action de produits chimiques divers.

Quand l'examen microscopique a simplement permis de soupçonner que l'on est en présence de méconium, une réaction positive avec les sérums précipitants peut changer cette possibilité en probabilité, tandis qu'une réaction négative ne doit nullement modifier la première conclusion.

En résumé, dans la majorité des cas, les indications données par l'examen microscopique, jointes aux renseignements fournis par des recherches concomitantes et par l'enquête, suffisent pour établir la présence du méconium humain. Dans les cas exceptionnels, on doit, pour déterminer l'origine humaine du méconium, avoir recours à la méthode des sérums précipitants.

2° L'ENFANT DONT PROVIENT LE MÉCONIUM ÉTAIT-IL VIABLE ? — On peut poser cette question sous une autre forme: l'enfant dont provient le méconium avait-il plus de six mois de vie intra-utérine ? Ce renseignement est rarement demandé par le magistrat; cependant il peut, dans certains cas, être très utile: il suffit, pour s'en convaincre, de se rappeler l'exemple que nous avons cité précédemment.

Le plus souvent, on ne peut répondre à cette question d'une façon formelle par la seule étude des taches; les circonstances rapportées par l'enquête sont habituellement d'une intérêt primordial dans la solution de ce problème, et l'examen microscopique fournit des renseignements précieux. Nous avons montré, en effet, que du méconium contenant des cristaux de cholestérine mais ne présentant pas d'éléments d'origine amniotique, ni poils, ni cellules épidermiques, provient d'un fœtus de cinq mois au moins et de huit mois au plus. Nous avons indiqué également que ces

éléments d'origine amniotique apparaissent habituellement vers le huitième ou neuvième mois. On se basera donc sur la présence ou l'absence de ces éléments pour en déduire l'âge du fœtus ; mais il faut se hâter d'ajouter que cette détermination ne sera qu'approximative.

3° L'ENFANT A-T-IL VÉCU OU NON ? — Le plus souvent cette question ne peut être résolue par le simple examen des taches. Il existe bien dans les fèces des enfants qui ont absorbé du lait des globules de graisse très abondants et des microbes divers ; mais il faut se souvenir que les corpuscules graisseux se rencontrent normalement et en quantité variable dans le méconium, et que les microbes peuvent apparaître au cours de la putréfaction, alors même que l'enfant n'a nullement vécu. Dans ces conditions, ces éléments sont tout à fait insuffisants pour en tirer des conclusions fermes, et il est préférable de s'abstenir que de s'exposer à commettre des erreurs.

Mais, lorsque l'enfant a vécu plus de trois jours, ses selles ne présentent plus la constitution du méconium ; le microscope peut dès lors facilement trancher la question.

4° QUEL EST L'AGE DES TACHES A EXAMINER ? — Cette indication, qui pourrait être particulièrement utile dans la plupart des enquêtes, ne peut pas être résolue dans l'état actuel de la science. Lorsqu'on procède aux constatations médico-légales et lorsqu'on est en présence de méconium non encore desséché, on peut faire remonter à trois jours, au plus, la date de son évacuation ; mais cette indication ne présente rien de rigoureux, car la dessiccation du méconium varie évidemment avec la température et l'état d'humidité de l'atmosphère. Dès que la tache est desséchée, il devient absolument impossible de résoudre la question. On a voulu, ainsi que nous l'avons indiqué, se baser sur le temps que met la tache à se ramollir dans l'eau ; on a pensé que ce temps est d'autant plus long que la tache est plus vieille ; c'est là une méthode insuffisamment précise pour être utilisée en médecine légale, car elle ne tient nullement compte

des conditions auxquelles la tache a été soumise au cours de sa dessiccation.

Nous en avons terminé avec la recherche du méconium en médecine légale : nous nous sommes attachés à démontrer qu'elle est particulièrement délicate. Le médecin expert doit donc faire preuve, au cours des expertises portant sur les taches de méconium, d'habileté et de prudence; il n'énoncera dans ses conclusions que ce qui aura été prouvé par la concordance des renseignements fournis par l'enquête et des indications données par la méthode microscopique et la méthode des sérums précipitants.

REVUE DES JOURNAUX

Inspection médicale scolaire de Berlin (1). — D'après les statistiques de l'Inspection médicale scolaire de Berlin, en 1909, le nombre des enfants chétifs et malades qui ont été reconnus incapables de suivre avec fruit les cours constituent un déchet de 9,45 p. 100, soit presque un dixième.

Sur 35 865 nouveaux élèves, 3 290 furent refusés.

L'année précédente, la proportion des refusés n'avait été que de 8,89 p. 100. Ce n'est pas certes un progrès dont se vanteront nos voisins.

Les causes de refus furent les suivantes :

	Cas.
Insuffisance de force	1 345
Rachitisme	410
Faiblesse d'esprit	403
Scrofule	159
Tuberculose pulmonaire	135
Affections nerveuses	124

En 1908, sur le nombre total des élèves, 39 666 furent soumis à la surveillance du médecin.

En 1909, ce nombre s'éleva à 42 531; parmi ceux-ci on comptait :

(1) *Revue philanthropique*, juin 1911.

Souffrant de la vue..	7.692
Faiblesse générale	6.805
Affections des oreilles	3.594
Déviation de la colonne vertébrale	3.071
Affections cardiaques	2.930
Scrofule	2.013
Tuberculose pulmonaire ou osseuse	2.090

P. R.

Influence des odeurs sur le lait (1). — On a souvent insisté sur l'influence de l'alimentation des vaches sur la valeur du lait ; l'ingestion de certaines substances peut le rendre indigeste ou même vénéneux ; d'autres peuvent lui communiquer un goût ou une odeur désagréables. Mais il faut être averti que non seulement le lait prend l'odeur des aliments, mais encore les odeurs environnantes, comme l'odeur d'étable, ou l'odeur d'acide phénique dans les étables qui ont été désinfectées avec ce corps et dans lesquelles les vaches laitières ont été remises sans qu'on ait pratiqué une aération suffisante. Il n'est pas besoin que la vache séjourne longtemps dans une atmosphère viciée pour que l'odeur se transmette au lait. Le Dr Viet a rapporté le cas d'un troupeau de douze vaches qui furent mises en pâturage dans un champ dans lequel avait été mal enterré le cadavre d'un veau ; bien que pâturant en plein air, elles respiraient un air vicié par les miasmes de la putréfaction. Cela suffit pour gâter le lait de ces vaches, et, chose curieuse, elles contagionnèrent en quelque sorte le lait d'autres vaches, qui furent mises en contact avec elles au moment de la traite.

Une substance odorante placée au voisinage du lait peut lui donner une odeur ; c'est ainsi que, si l'on laisse un bol de lait à côté d'un flacon mal bouché contenant de l'eau de goudron, ce qui peut arriver au chevet d'un malade, le lait prend une forte odeur de goudron. La même constatation peut être faite encore plus vivement avec l'essence de térébenthine.

P. R.

La pierre d'alun des coiffeurs (2). — Pour arrêter les petites hémorragies ou pour calmer le feu du rasoir, les coiffeurs se servent de la « pierre d'alun », qui se présente sous forme d'un bloc quadrangulaire ressemblant à certains savons. Cette « pierre d'alun » est composée d'un mélange de glycérine et d'alun et d'une petite

(1) *Annales de médecine vétérinaire*, 1911.
(2) *Revue d'hygiène*, 20 juin 1911.

quantité d'acide borique, ajouté dans le but de la rendre antiseptique.

En cas de coupure, le coiffeur applique la pierre d'alun sur la petite plaie et l'y maintient jusqu'à cessation de l'hémorragie ; puis il lave superficiellement cette pierre, qui servira pour un nouveau client à la première occasion.

Le Dr Remlinger prit une de ces pierres dans un salon de coiffure où elle était en service depuis deux mois ; il la trempa pendant cinq minutes dans 50 centimètres cubes d'eau stérilisée, puis lui fit subir une autre immersion dans un autre bain. Le pierre avait abandonné 68 250 bactéries dans le première eau et 59 150 dans la deuxième. Parmi les bactéries figuraient le staphylocoque, le bacille thermo, le bacille mésentérique, le bacille fluorescent, liquéfiant, la levure rose et diverses moisissures.

Dans une deuxième expérience, Remlinger étala sur des pierres d'alun n'ayant pas servi des cultures de charbon, de tétanos, de tuberculose, de staphylocoques, de morve, le bacille de Lœffler, etc.

Les cobayes inoculés le septième jour avec l'eau de lavage de pierres souillées de charbon, de tétanos ou de tuberculose, ont contracté ces infections.

Ces faits démontrent surabondamment que ces pierres ne sont nullement antiseptiques et peuvent servir de moyen de transmission de germes d'un individu à un autre.

P. R.

Consommation de l'alcool en 1910. — Le ministère des Finances vient de dresser la statistique de la production et de la consommation des alcools pendant l'année 1910. Les quantités mentionnées se rapportent à l'alcool pur.

Il résulte de cette statistique que la consommation alcoolique ne cesse de croître. Elle dépasse en 1910 de 110 000 hectolitres d'alcool pur ce qu'elle était en 1907. L'augmentation en quatre ans est voisine de 10 p. 100. Et il ne s'agit ici que de la consommation imposée. Or il faudrait aux chiffres précédents ajouter les quantités d'alcool consommées chez les bouilleurs de cru.

Quoi qu'il en soit, la quantité moyenne de la consommation alcoolique imposée représente, pour l'an dernier, 3l,59 d'alcool pur par habitant, au lieu de 3l,46 en 1909, de 3l,44 en 1908, de 3l,31 en 1907.

Les départements où l'alcoolisme sévit avec le plus de force se rangent dans l'ordre suivant, d'après leur consommation moyenne imposée par habitant: Seine-Inférieure, 12l,11; Calvados, 9l,38;

Somme, $9^{l},36$; Eure, 9 litres ; Pas-de-Calais, $8^{l},44$; Oise, $7^{l},92$; Manche, $7^{l},28$; Eure-et-Loir, $7^{l},15$; Aisne, $6^{l},71$; Mayenne, $6^{l},37$; Orne, $6^{l},27$; Côtes-du-Nord, $5^{l},64$; Finistère et Ille-et-Vilaine, $5^{l},46$; Seine-et-Oise, $5^{l},18$; Sarthe, $4^{l},80$; Ardennes, $4^{l},77$; Nord, $4^{l},51$; Seine-et-Marne, $4^{l},43$; Marne, $4^{l},34$; Seine, $4^{l},25$.

Dans les autres départements, la consommation moyenne est inférieure à 4 litres. Elle n'est que de $0^{l},70$ dans le Gers, $0^{l},81$ dans les Landes, $0^{l},84$ dans la Corrèze, $0^{l},85$ dans la Vendée, $0^{l},88$ en Lot-et-Garonne, $0^{l},92$ dans le Lot, $0^{l},95$ en Dordogne, $1^{l},01$ en Tarn-et-Garonne.

En ce qui concerne la différence entre la consommation des villes et des campagnes, la moyenne serait par habitant de $2^{l},97$ dans les campagnes et de $4^{l},96$ dans les villes.

P. R.

Danger des flacons compte-gouttes (1). — Les compte-gouttes usuels donnent au gramme un nombre variable de gouttes pour un même liquide. Mais le Dr Prou (d'Alger) appelle l'attention sur les inconvénients encore plus graves des flacons compte-gouttes. Outre qu'ils présentent les mêmes inconvénients que les compte-gouttes, il est souvent impossible avec eux d'arriver à obtenir que le liquide sorte sous forme de gouttes, ainsi que cela se reproduit fréquemment avec la teinture d'iode, qui tombe sous la forme d'un mince filet ; mais tous débitent des gouttes beaucoup trop grosses quand il s'agit de liquides aqueux ou alcooliques, ce qui ne va pas sans de graves inconvénients pour les malades.

Le Dr Prou a remarqué que, chez tous ses malades, la quantité de médicament prescrite était épuisée prématurément par le fait de l'emploi de flacons compte-gouttes, et il a voulu se rendre compte par lui-même si cet écart provenait de la maladresse des patients ou de la défectuosité du flacon contenant le médicament.

Il a résumé ses recherches sur le nombre de gouttes obtenu avec un compte-gouttes ordinaire, un compte-gouttes capillaire et un flacon compte-gouttes, dans le tableau suivant :

	Nombre normal.	C.-G. ordinaire.	C.-G. capillaire.	Flacon compte-gouttes.
Eau distillée	20	22	18	15
Alcool à 95°	64	67	53	42
Laudanum N. C.	43	49	35	30
Liqueur de Fowler	34	34	27	24
Teinture de belladone	57	50	46	41

(1) *Société de thérapeutique*, 4 nov. 1901.

On arrive donc à des différences très considérables pouvant même atteindre un tiers pour certains produits toxiques comme la liqueur de Fowler et les teintures. Donc, lorsque l'on prescrit 0gr,70 d'une substance éminemment active, le malade qui se sert d'un flacon compte-gouttes en ingère 1 gramme, ce qui peut n'être pas sans inconvénient.

M. Prou pense que le médecin devrait, pour remédier à cela, prendre la précaution de faire suivre ses prescriptions de gouttes de la mention « dans un flacon ordinaire » et de prendre un compte-gouttes simple, le moins mauvais malgré ses défauts.

P. R.

Tolérance des nourrissons pour la morphine (1). — Un enfant de trois mois avait des coliques pour ainsi dire continuelles avec accès spasmodiques, pour lesquelles le Dr Max Wichura (de Heilbronn) prescrivit des lavages d'intestin, la diète, un peu de thé léger et une potion au chloral.

Le lendemain, le père, croyant donner la solution de chloral, se trompa et administra à l'enfant une demi-cuillerée à café d'une solution de morphine à 1 p. 100 destinée à la mère. On peut donc évaluer à 0gr,02 la quantité de morphine qu'absorba cet enfant. Il tomba dans un profond sommeil, et, une heure après, il était dans un tel état de torpeur et avait un regard si fixe que les parents s'émurent et, comprenant leur méprise, firent appeler le Dr Wichura. Le petit malade se présentait alors dans l'état suivant : face légèrement rouge, perte de connaissance, aucune réaction ; pupilles très étroites ne réagissant pas à la lumière ; spasmes musculaires. Respiration régulière avec quelques légers râles ; pouls plein et régulier, 80, 90 à la minute.

On fit un lavage de l'estomac, puis des frictions cutanées très fréquentes, et l'on donna à petites doses du thé fort.

Quatre heures après, le bébé était dans un coma profond, avec respiration irrégulière et râles très abondants. La face était légèrement pâle. Accès de cyanose. Le pouls est petit, à 90. Les pupilles étaient fixes ; légère conjonctivite au début. L'auteur pratiqua alors la respiration artificielle, fit faire des frictions cutanées ainsi qu'une injection de 0gr,10 de caféine.

Après une période de refroidissement général qui dura environ douze heures, l'enfant put absorber quelques cuillerées de thé ; à partir de ce moment, l'amélioration continua, et tous les symptômes alarmants disparurent en vingt-quatre heures. On doit noter

(1) *Münch. med. Wochenschr.*, 1911, nº 30.

qu'il y eut quelques selles diarrhéiques, mais pas de vomissements.

Ce cas établit que la tolérance du nourrisson pour la morphine est beaucoup plus considérable qu'on ne le pense généralement, puisque cet enfant de trois mois avait absorbé une dose vingt fois plus considérable que celle que l'on considère généralement comme tolérable pour un enfant d'un an.

P. R.

Intoxication aiguë par le benzol (1). — Un homme de quarante-cinq ans, ouvrier dans une fabrique de produits chimiques, avait l'habitude de déjeuner à midi dans une salle où le benzol était purifié. Un jour où la proportion de cet agent était plus forte que d'habitude, les compagnons de l'ouvrier, en revenant au travail après le déjeuner, trouvèrent ce dernier mort.

L'autopsie, d'après M. Buchmann, assistant de l'Institut pathologique du Pr Hedinger, révéla à la surface du corps une quantité de taches livides et à l'intérieur une forte hyperémie des viscères, en même temps que de petits foyers hémorragiques dans le pancréas. En dehors de cela, rien d'autre au point de vue microscopique.

L'examen microscopique des poumons, du foie, des reins, de la rate, ne décela, en dehors de la congestion, aucun autre trouble à mettre sur le compte de l'intoxication. L'examen chimique des organes et du sang ne donna aucun résultat : nulle part on n'obtint la réaction du benzol.

Cependant il était évident que les circonstances de l'accident ne permettaient pas d'admettre que la mort de l'ouvrier pouvait être due à une autre cause, et M. Buchmann estime que l'intoxication fut tellement rapide que les lésions organiques n'ont pas eu le temps de se produire.

La Société d'assurances s'est du reste rangée à cet avis et a accepté sans contestation la responsabilité de l'employeur.

P. R.

Intoxication saturnine par grains de plomb provenant d'un coup de feu (2). — MM. Ribierre et Flandin ont présenté à la Société médicale des hôpitaux un malade qui était porteur d'une paralysie névritique des membres supérieurs avec prédominance marquée sur les extenseurs de la main et du poignet. Cette paralysie en voie de régression était le reliquat d'un processus névritique

(1) *Bulletin médical*, 1er juillet 1911; *Berl. klin. Wochenschr.*, 17 janvier 1912.

(2) *Soc. méd. des hôp. de Paris*, 9 juin 1911.

plus généralisé qui avait atteint également les membres inférieurs et même les muscles du larynx et de l'œil. Avant l'apparition de ces phénomènes névritiques, le malade avait eu pendant plusieurs semaines de violentes coliques accompagnées d'ictère. Tous ces accidents furent reconnus comme consécutifs à une intoxication saturnine d'origine très exceptionnelle.

Les accidents étaient survenus chez ce malade à la suite d'une tentative de suicide : il s'était volontairement tiré dans le côté droit de la poitrine un coup de fusil chargé avec du plomb nº 6. Le malade présentait en effet une fistule suppurante à la partie postérieure du thorax, et la radiographie permit de reconnaître des grains de plomb enkystés dans la paroi thoracique et dans le poumon droit.

Cette variété d'intoxication par le séjour dans l'organisme de projectiles de plomb est connue, mais très rare, puisqu'on n'en recueille guère qu'une dizaine de cas dans la littérature médicale. MM. Ribierre et Flandin pensent que, chez leur malade, la solubilisation du plomb avait été favorisée par la grande surface offerte par les grains de plomb, par l'acidité du milieu pulmonaire particulièrement riche en acide carbonique et enfin par la présence de lipoïdes d'origine leucocytaire. En faisant agir le sulfhydrate d'ammoniaque sur les préparations du pus de la fistule, il a été possible de déceler la présence de nombreuses granulations noirâtres intraleucocytaires.

Le processus toxique semble momentanément épuisé, puisque les accidents sont en voie de régression et que l'on ne constate plus de plomb dans les urines. Cette amélioration est sans doute due à l'enkystement du foyer pulmonaire et à l'évacuation qui se produit par la suppuration par la fistule.

P. R.

Ptomaïnes des conserves alimentaires (1). — Cette importante question intéresse autant l'hygiéniste que le chimiste ; elle vient d'être étudiée par MM. Desgrez et Caïus, qui ont recherché les ptomaïnes dans un certain nombre de boîtes de conserves alimentaires de diverses natures : thon, sardines, maquereaux à l'huile, harengs et maquereaux au vin blanc, homard, saumon.

L'extraction des ptomaïnes a été effectuée à l'aide de la méthode de Stas-Otto après épuisements successifs par l'éther, le chloroforme et l'alcool amylique pur. Pour les caractériser, MM. Desgrez et Caïus ont employé la réaction de Selmi, basée sur

(1) *Annales des falsifications*, 1911 ; *Tribune méd.*, sept. 1911.

la formation de bleu de Prusse par le perchlorure de fer étendu et le ferricyanure de potassium, et la réaction par l'acide nitrique et l'ammoniaque, qui donne une coloration jaune plus ou moins foncée. Les ptomaïnes examinées se présentent pour la plupart sous la forme de liquides huileux de couleur jaune pâle et d'odeur aromatique variable ; elles sont presque toutes solubles dans l'éther et ont été dosées à l'état de chlorhydrate.

Les conserves analysées, dès l'ouverture des boîtes, renfermaient toutes des ptomaïnes dans la proportion de 20 à 60 centigrammes par kilogramme. Pour une même conserve, la proportion est à peu près constante. La proportion est plus considérable lorsque le poisson est employé avec la peau et les arêtes.

Dans les boîtes à contenu plus homogène (thon et saumon), la proportion de ptomaïnes est plus considérable au centre qu'à la périphérie, ce qui résulte de ce que les parties centrales n'ont pas subi aussi complètement l'influence de la stérilisation. Lorsque les poissons sont entiers (harengs, sardines, maquereaux), on a constaté des variations d'un individu à l'autre.

Ces ptomaïnes ne commencent à augmenter de façon appréciable que deux jours après l'ouverture des boîtes ; lorsque les boîtes sont ouvertes, l'huile n'entrave pas la formation des ptomaïnes ; elle semble même la favoriser.

A l'ouverture des boîtes, MM. Desgrez et Caïus n'ont trouvé de gaz, surtout de gaz putrides, que dans quelques cas ; ce fait semble indiquer que les ptomaïnes s'étaient formées avant la mise en boîtes des conserves. Il importerait, d'ailleurs, de savoir si une fraction des bases ainsi constatées n'existe pas dans le poisson frais et si ces bases n'ont pas pris naissance avant ou pendant la préparation de la conserve.

Les bases qu'ont isolées MM. Desgrez et Caïus sont relativement peu toxiques ; ingérées à faible dose, elles paraissent exercer sur l'appétit et sur la nutrition générale une action favorable.

M. Blanc partage l'opinion de M. Caïus et Desgrez.

C'est à tort, dit-il, qu'on a considéré pendant longtemps comme avariée ou putréfiée toute substance alimentaire de laquelle on pouvait isoler un corps précipitant les réactifs généraux des alcaloïdes. Il n'est pas un seul produit d'origine animale duquel on ne puisse extraire des proportions plus ou moins considérables de ptomaïnes. M. Blanc a constaté qu'une conserve de viande de bœuf, fabriquée avec les plus grandes précautions avec des animaux en bon état et abattus depuis vingt-quatre heures à peine en hiver, contenait, entre autres produits, une ptomaïne possédant une odeur très marquée de seringua. Il ne faut voir là qu'un phéno-

mène absolument naturel, les ptomaïnes qu'on observe dans les cultures n'étant autre chose que des produits de l'hydrolyse des albuminoïdes, hydrolyse qui se manifeste à peu près de la même façon au cours de la maturation des viandes.

Cette maturation n'est autre chose qu'une sorte d'autodigestion microbienne due à l'influence des diastases contenues dans les éléments histologiques (autolyse).

Des ptomaïnes ont été trouvées dans les conserves de thon, ce qui n'a rien d'étonnant, car les thons sont pêchés en pleine mer, à 100 milles des côtes, et, bien que vidés et nettoyés immédiatement après leur capture, ils n'arrivent à l'usine où se fait la conserve que cinq à six jours après. Les phénomènes de maturation ont donc largement le temps de se produire.

En résumé, on ne doit pas se baser sur la présence de ptomaïnes pour conclure à une altération des produits d'origine animale. On ne doit considérer comme conserve avariée que celle dans laquelle on trouve des microbes et qui présente les caractères d'une véritable culture microbienne.

P. R.

Gangrène phéniquée (1). — Le Dr Moreau eut à donner ses soins à une femme âgée de cinquante-trois ans, qui, en travaillant, avait eu l'index pris entre une navette et la pièce de fer qui la maintenait. Elle s'enveloppa presque aussitôt le doigt avec un linge imbibé d'une solution de X gouttes d'acide phénique pour 50 grammes d'eau. Cet acide phénique lui avait été prescrit pour des injections vaginales sept ou huit mois auparavant, à la dose d'une cuillerée à soupe pour 1 litre d'eau.

La compresse enveloppant le doigt resta en place de sept heures du soir à trois heures du matin. A ce moment, la malade éprouva une sensation de froid et d'insensibilité dans le doigt. Le pansement étant enlevé, elle vit que toutes les parties recouvertes étaient blanches et « mortes ». A huit heures du matin, apparaissait une teinte brune. La gangrène évoluait donc sur toute la longueur du doigt en contact avec la compresse : la phalangette fut atteinte en entier, tandis que, à la phalangine, les tissus profonds restèrent sains.

Après un mois et demi, il y eut élimination des parties nécrosées et un commencement de réparation, que l'on essaya d'aider en faisant un lambeau à l'italienne. Malgré tout, l'ankylose de la phalangine fut complète, et un début de nécrose traumatique entraîna l'obligation d'amputer.

(1) *Clinique des hôpitaux de Bruxelles*, 1911, nº 21.

Dans ce cas, une question importante était de savoir si l'incapacité permanente partielle qui résultait de la gangrène phéniquée pouvait être admise par la compagnie d'assurances. En effet, la blessure était au début peu grave, et ce n'était que l'application de l'acide phénique qui avait entraîné les accidents graves consécutifs. Cependant la malade, en employant l'acide phénique, n'avait fait que suivre les idées courantes dans le public, et il était assurément difficile de lui tenir rigueur d'avoir employé un antiseptique dont les inconvénients n'avaient été démontrés au corps médical qu'après un long usage et de voir là une faute entraînant la déchéance du droit à l'indemnité. La compagnie d'assurances le jugea du reste ainsi, car elle offrit à cette femme une rente basée sur une réduction de capacité de 8 p. 100.

P. R.

L'intoxication oxalique, étude clinique et expérimentale (1). — Après avoir rassemblé toutes les données cliniques fournies par l'intoxication aiguë par l'acide oxalique et par l'intoxication chronique (oxalurie), MM. F. Sarvouat et Ch. Roulier se sont efforcés de reproduire expérimentalement les phénomènes qu'ils avaient observés. Les conclusions de leur travail sont les suivantes :

1° Au cours des empoisonnements par le sel d'oseille observés chez l'homme, les symptômes névro-musculaires immédiats (convulsions, parésies, secousses fibrillaires, coma, etc.) ont toujours été très accentués. Au cas de survie du malade, il est possible d'observer dans la suite des phénomènes de polynévrite.

Il existe entre l'oxalurie et les symptômes neurasthéniques des rapports certains, bien qu'encore différemment interprétés.

2° Dans les intoxications expérimentales réalisées par les animaux, à l'aide de l'acide oxalique ou les oxalates, les symptômes névro-musculaires sont la règle, et il existe, suivant le cas, soit des phénomènes de dépresssion (paralysies), soit des phénomènes d'excitation (convulsions), etc.

3° Dans ce cas, le dosage de l'acide oxalique dans les différents organes a montré que ce corps tend à se fixer d'une façon élective sur le système nerveux.

4° L'étude graphique des troubles produits par l'acide oxalique indique des altérations profondes de la contraction musculaire. Ces troubles sont en partie de nature musculaire, mais, pour la plus grande part, ils relèvent du système nerveux.

(1) *Tribune médicale*, sept. 1911.

5° Il faut regarder l'acide oxalique comme un poison neuromusculaire.

P. R.

Intoxication par le cyanure de mercure. — Anurie et urémie retardante (1). — Un jeune homme dont MM. P. Carnot et Lucas rapportèrent l'observation ayant ingéré du cyanure de mercure eut des vomissements et de la diarrhée. Presque aussitôt après l'absorption du toxique, il fut pris d'une anurie absolue, qui, sans grande douleur, persista pendant six jours. Au troisième jour, on constata un frottement péricardique accompagné de sueurs d'urée. Le sixième jour, il y eut évacuation d'urines très abondantes contenant une grande quantité d'urée et quelques traces d'albumine, qui disparurent en quelques jours.

Le quatorzième jour, le malade, qui ne ressentait plus que de très légers troubles, commença à montrer des signes graves d'urémie nerveuse et respiratoire malgré l'émission d'urines très abondantes non albumineuses et riches en urée.

La guérison fut cependant obtenue, mais le malade eut ensuite de nombreuses hémorragies gingivales et stomacales, dues sans aucun doute à la chute d'escarres.

L'injection de sérum de veine rénale ne sembla pas produire grand effet, et ce fut l'administration de théobromine donnée le sixième jour de l'anurie qui eut la plus heureuse influence.

P. R.

Le ver du Cayor, larve cuticole africaine de « Cordylobia anthropophaga » (2). — Le ver du Cayor est une larve qui vit sous la peau de l'homme et des animaux domestiques ; sa présence provoque la formation de tuméfactions spéciales, d'aspect furonculeux, s'ouvrant à l'extérieur par un orifice béant qui permet d'apercevoir la région stigmatifère caudale du parasite.

Plusieurs hypothèses principales étant à envisager, relativement au mode d'évolution des œufs de la mouche, M. E. Roubaud a réalisé en vue de les vérifier un certain nombre d'expériences.

Il a constaté tout d'abord que, si l'on dépose des œufs sur des animaux divers, aucun d'eux ne s'infecte.

En donnant des œufs en ingestion buccale à un cobaye, il n'y a pas eu non plus d'infection.

(1) *Soc. méd. des hôp.*, 9 juin 1911.
(2) *Académie des sciences*, 9 oct. 1911.

Dans une troisième expérience, quinze petites larves obtenues de l'éclosion des œufs, *in vitro*, furent placées au sein d'une légère couche de sable dans un grand cristallisoir, et un cobaye fut maintenu dans le cristallisoir pendant vingt heures, puis retiré et placé en cage grillée. Trois jours après, il présentait six tumeurs dont chacune contenait une larve en plein cours de développement.

L'infestation se fait donc bien et exclusivement par la pénétration directe et active, à l'intérieur de la peau des hôtes, de jeunes larves écloses au dehors.

Voici quelle est l'évolution du parasite.

La mouche adulte dépose, dans le sable ou la terre humide, plus de 150 œufs qui sont blanchâtres et mesurent 1 millimètre de longueur. Au bout de quarante-huit heures, il sort de l'œuf une minuscule larve primaire blanche, très mobile, qui, si elle peut s'accrocher aux poils d'un animal, s'enfonce dans la peau et y provoque une tumeur entièrement cutanée. C'est le stade d'introduction.

Vers le troisième jour, une première mue donne un ver claviforme muni d'une ceinture d'épines noires sur les huit premiers segments et semblable au ver macaque de la *Dermatobia*. Cette larve secondaire peut être appelée *macacoïde*.

Au cinquième jour, l'aspect claviforme s'atténue, et une deuxième mue libère la larve tertiaire bien connue. Celle-ci achève sa croissance en deux ou trois jours, sort à reculons de sa crypte et reste à l'état de vie latente un temps égal, puis se transforme en pupe.

L'Européen n'est qu'un hôte accidentel pour ce parasite, qui s'accroche au linge tombé à terre dans les « cases de passage » toujours malpropres. Chez les indigènes qui couchent à terre, l'infection est beaucoup plus facile.

P. R.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

16154-12. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LA CONTAGION INDIRECTE A COURT TERME DE LA ROUGEOLE

Par le Dr **LAFFORGUE**,
Professeur agrégé au Val-de-Grâce.

L'extrême caducité du virus morbilleux est une notion épidémiologique aujourd'hui bien assise. La genèse autochtone de la rougeole par reviviscence de germes antérieurs déposés dans les locaux a perdu tout crédit. Nous n'oserions plus affirmer aujourd'hui, avec M. Kelsch, que « l'épidémiologie militaire est fertile en exemples de manifestations morbilleuses qui ne peuvent être attribuées qu'au réveil de germes laissés par les épidémies antérieures ». Certains épisodes étaient bien de nature cependant à accréditer l'opinion dont M. Kelsch se fait le défenseur. Bornons-nous à citer quelques faits empruntés à l'épidémiologie militaire.

En 1883, à propos d'une éclosion de rougeole à la caserne du quartier des Papes, à Avignon, Czernicki (1) écrit ce qui suit : « L'hiver s'était passé sans aucune apparition d'une maladie épidémique quelconque, lorsque, le 3 mars, un cas de rougeole se montra sur un homme logé dans la chambre 93 et fut suivi deux jours après d'un nouveau cas qui fut mortel.

(1) Czernicki, *Note complémentaire sur l'assainissement du quartier du Palais à Avignon* (*Arch. de méd. militaire*, 1884, p. 301).

Une enquête *rigoureuse* nous apprit qu'aucun de ces hommes n'avait été en communication, de près ou de loin, avec une personne atteinte de cette maladie; mais, guidé par nos souvenirs, il nous fut démontré par nos registres d'infirmerie que cette chambre 93 avait été, l'année précédente, le point de départ et le foyer d'une épidémie de rougeole. » Deux nouveaux cas se produisent les jours suivants, également imputables, semblait-il, à une contamination contractée chambre 93.

De même, à propos d'une épidémie de rougeole survenue en 1891 à Carcassonne, Sudour (1) avait cru pouvoir incriminer « d'une façon indiscutable la persistance des germes rubéoliques dans les locaux après le départ des malades ». La relation de cette épidémie est faite avec le plus grand soin, et il faut avouer que les coïncidences, d'ordre chronologique et topographique, sur lesquelles l'auteur base sa conviction sont des plus troublantes, même pour ceux qui se rallient aux idées nouvelles. La même remarque s'applique aux faits de Fournié (2) relatifs à la garnison d'Amiens, et à de nouveaux faits de Sudour (3) recueillis dans la garnison de Castres en 1902.

A l'heure actuelle, cependant, la tendance générale est d'attribuer à la contagion par les cas frustes ou à des contacts ignorés avec un malade en période prodromique, — dont la rougeole ne fera sa preuve que plus tard et parfois fort loin, — la plupart des cas à genèse incertaine et mystérieuse. Pour la presque unanimité des hygiénistes, ralliée à l'opinion du Pr Bard (4), l'extrême fragilité du virus morbilleux est un dogme, et la contagion indirecte *à long terme* de la rougeole est reléguée au rang des notions surannées, qui

(1) Sudour, *Notes sur la contagion de la rougeole* (*Arch. de méd. militaire*, 1892).

(2) Fournié, *La rougeole dans la garnison d'Amiens en 1898* (*Arch. de méd. militaire*, 1899).

(3) Sudour, *La rougeole dans la garnison de Castres en 1902* (*Arch. de méd. militaire*, 1903).

(4) Bard, *Contrib. à l'étude de l'épidémiologie de la rougeole* (*Rev. d'hyg.*, 1891, p. 393).

manquent de bases solides et ne comptent plus d'adhérents. Mais que faut-il penser de la contagion indirecte *à court terme* par le virus *fraîchement émis* et du rôle des personnes saines ou des objets inertes dans sa propagation ?

Elle compte à son actif un certain nombre d'épisodes aujourd'hui classiques. « Trois semaines avant la Pentecôte, écrit Panum, cité par Kelsch (1), le chirurgien régional fut appelé à Kvalvig, où régnait une épidémie d'influenza. Il dut passer la nuit dans le village. La rougeole apparut quatorze jours après dans la maison où il avait couché. C'est le médecin qui l'y avait importée dans les plis de ses vêtements, car aucun habitant du village, ni surtout de la maison envahie par la maladie régnante, n'avait eu de contact avec une localité suspecte, et nul étranger autre que le chirurgien n'avait été reçu dans Kvalvig à cette époque.

« Le 1er juillet 1886, écrit Grancher (2), j'ai pris le service de la rougeole. Tout le service m'a suivi dans les salles d'isolement ; or, dans nos salles communes, où nous n'avions pas de rougeole depuis un mois, deux cas intérieurs ont éclaté les 12 et 13 juillet et sont devenus la source de deux épidémies secondaires. » Grancher en conclut que « le germe de la rougeole peut être transporté à distance par les médecins et les infirmières ». Telle est aussi l'opinion de Catrin, qui voit la rougeole se déclarer chez ses trois enfants pendant qu'il était chargé du service des morbilleux au Val-de-Grâce. Enfin l'on connaît le cas d'un tailleur cité par Förster, et qui, travaillant dans une chambre où se trouvent des morbilleux, contamine un enfant de sa clientèle.

On voit, par l'énumération précédente, que ces faits sont en nombre très restreint. De plus, certains prêtent le flanc à la critique. Si les cas de Panum et de Grancher paraissent garder toute leur valeur en raison des conditions topographiques où ils furent observés, on ne pourrait en dire autant de celui de Förster. Aussi, devant cette pénurie de faits vérita-

(1) Kelsch, *Traité des maladies épidémiques*, t. II, p. 179.
(2) Grancher, *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 8 févr. 1889

blement démonstratifs, « il est des médecins qui restent réfractaires à la notion de la transmission du germe morbilleux par des personnes demeurées saines ou par des objets provenant des malades » (Kelsch). Sevestre n'était pas de leur nombre, comme on le prétend parfois à tort, mais il professait que « la contagion indirecte par une tierce personne est exceptionnelle et ne peut guère avoir lieu que s'il y a eu transport en très peu de temps et à faible distance ». Telle était aussi l'opinion de Grancher. « Je ne l'ai observé (ce mode de transmission) qu'une seule fois en trois ans, à l'hôpital des Enfants-Malades, bien que l'isolement du personnel affecté aux salles de rougeole soit absolument incomplet dans l'organisation actuelle. » Ayant eu à observer et à soigner des centaines de rougeoleux dans des conditions d'isolement très défectueuses, nous ne pouvons que confirmer la rareté de ce mode de transmission. Mais de là, comme le fait Jurgensen, à en nier la possibilité, il y a loin, et le fait suivant que nous avons pu observer dans tous ses détails le prouve une fois de plus.

Le 13 février 1908, X... entre à l'hôpital Desgenettes, à Lyon, sous la rubrique « bronchite ». Il entre à onze heures du matin après la visite et séjourne dans la salle 18 jusqu'à l'heure de la contre-visite (quatre heures du soir). A ce moment, nous sommes frappé par la raucité de sa voix, la fréquence et le caractère quinteux de sa toux, contrastant avec l'absence presque complète de signes pulmonaires. L'œil est brillant et comme mouillé, sans catarrhe oculo-nasal net. Température 38°,5. Nous soupçonnons la rougeole ; quelques macules au niveau du front sont le seul indice d'une éruption commençante. Le malade est isolé ; le lendemain, l'éruption morbilleuse est des plus typique.

Le malade a donc séjourné cinq heures dans la salle 18. Son lit était voisin de la porte d'entrée et séparé de plus de 20 mètres du fond de la salle. Une enquête minutieuse a démontré qu'il y avait été conduit directement, qu'il n'avait eu pendant les quelques minutes qui avaient séparé son

entrée de son coucher aucun contact avec les lits éloignés du sien, qu'il était resté couché pendant toute la durée de son séjour. Or, le 27 février, quatorze jours exactement après le passage si bref de ce malade dans la salle, trois autres malades, en traitement pour des affections diverses depuis plus d'un mois, présentent des signes nets de rougeole. En présence de trois atteintes éclatant simultanément dans un service quatorze jours exactement après le passage dans ce service d'un rougeoleux à la période prodromique, il est presque superflu de chercher ailleurs l'origine de la contagion. Une enquête fut cependant instituée, visant les autres causes possibles de contamination ; les résultats en furent négatifs. Mais, dans l'étiologie admise, quel avait été le mécanisme de la contagion pour chacun des sujets atteints ? L'un d'eux, convalescent de phlébite grippale, était autorisé à se lever ; de plus, son lit, qui faisait face à celui de X..., n'en était séparé que par un intervalle de 2 mètres. Soit par contact direct, soit en incriminant la sphère de rayonnement de 2 à 3 mètres admise par Sevestre pour la diffusion du virus morbilleux, on s'explique facilement la contagion. La même interprétation pourrait s'appliquer au second malade, dont le lit, contigu à celui de X... en était, toutefois, séparé par une cloison. Par contre, le troisième malade demeurait couché d'une manière permanente et ne se levait même pas pour satisfaire ses besoins naturels. Son lit était placé du côté de la salle diamétralement opposé à celui de X... ; il en était séparé par un intervalle d'environ 20 mètres. L'enquête a montré qu'il n'avait eu aucun contact, même fugace, avec le rougeoleux. On ne peut incriminer en pareil cas ni la contagion directe, ni la propagation par l'atmosphère. Force est donc de recourir à la seule explication plausible : la contagion indirecte, dont l'agent de transmission fut à coup sûr ou un autre malade du service, ou un infirmier, ou un objet véhiculé par eux.

Si nous avons reproduit ce fait malgré son apparente banalité, c'est d'abord parce que le rôle de la personne saine dans

la transmission de la rougeole à court terme est encore nié par certains et qu'une observation nouvelle n'était pas superflue ; c'est ensuite et surtout parce que les conditions éminemment favorables où nous avons pu l'observer et le contrôler dans tous ses détails lui confèrent une grande valeur démonstrative. A un point de vue plus général, ce fait autorise quelques commentaires concernant la prophylaxie de la rougeole. Ce serait mal interpréter certaines opinions très autorisées que de déclarer inutile toute mesure de désinfection dirigée contre cette maladie. Si la désinfection est en effet superflue et inutilement dispendieuse quand elle s'adresse au virus morbilleux *ancien*, elle doit s'appliquer avec la plus grande rigueur au virus *fraîchement émis*. Elle devra viser non seulement le virus encore adhérent à l'organisme et sa destruction dans la bouche, le rhino-pharynx, les fosses nasales, les conjonctives, mais aussi le virus *récemment déposé* par le malade sur les objets inertes et susceptible d'être véhiculé par eux. Il faudra se préoccuper surtout des objets à usage : cuillers, fourchettes, verres, assiettes, etc., qui seront quotidiennement ébouillantés, et des linges de corps, draps, mouchoirs, serviettes, etc., qui, aussitôt abandonnés par le malade, seront plongés pendant vingt-quatre heures dans une solution antiseptique, par exemple une solution de crésyl à 1 p. 100. La désinfection des excreta (crachats, mucus, liquides de lavage nasal ou pharyngien) sera effectuée de la façon la plus rigoureuse, avec les moyens ordinairement employés en pareil cas. Enfin les personnes saines qui approchent les malades se soumettront à des soins antiseptiques réguliers : lavages de la gorge et du nez, gargarismes, nettoyages rigoureux du visage et des mains après chaque visite ou contact suspect. Par contre, on pourra se désintéresser à peu près complètement, — sauf circonstances particulières, — des objets qui ne sont pas directement souillés, tels que les matelas, les sommiers. De même, la partie du local qui avoisine le malade, par exemple le parquet et les murs voisins, ne peut être considérée comme dangereuse. Le

virus frais qui peut y être accidentellement déposé ne risque guère d'être emporté par des tiers ; il est destiné à subir par le simple vieillissement une déchéance spontanée et probablement rapide, qui constitue une garantie suffisante d'innocuité.

Pour que le minimum nécessaire de désinfection applicable à la rougeole puisse être fixé avec une entière précision, il faudrait être exactement renseigné sur deux questions capitales :

1° Combien de temps après son émission hors de l'organisme le virus se dépouille-t-il entièrement de sa vitalité ou tout au moins de sa nocivité, car les deux termes ne sont pas équivalents ? Est-ce, comme le veulent certains, dans les quelques heures qui suivent son émission ou quelques jours après ? Ce sont là, pour l'heure, des questions pratiquement insolubles et qui le demeureront au même degré tant que nous ignorerons la nature et les propriétés biologiques du germe morbilleux, le seul critérium applicable en l'espèce. Mais notre ignorance à cet égard est de peu d'importance pratique, si l'on s'applique à détruire le virus dès sa sortie de l'organisme.

2° Combien de temps après le début de la maladie le virus continue-t-il à être élaboré par le malade ? Pour certains auteurs, la contagiosité n'existe que pendant la période des prodromes ; pour d'autres, elle dure après l'apparition de l'exanthème et même peut se maintenir autant que l'éruption. Il y a enfin des auteurs, surtout parmi les médecins militaires, qui ont assigné à l'élaboration du virus dans l'organisme du rougeoleux une durée beaucoup plus longue, empiétant sur la convalescence. Il semble que les faits cités à l'appui de cette dernière opinion soient pour la plupart sujets à revision. Cependant, on ne peut pas ne pas faire état, en faveur de l'élaboration prolongée du virus, d'un argument fourni par les *rechutes à brève échéance.* Les rechutes se produisent le plus souvent à intervalles assez éloignés de la première atteinte. Parmi les 11 cas rapportés par MM. Chauf-

fard et Lemoine (1), on en note 8 avec période intercalaire supérieure à vingt jours. Pour ces cas, il semble qu'on ait justement incriminé non la reviviscence du virus morbilleux chez le porteur, mais une *réinfection* dans le milieu nosocomial. Par contre, il est d'autres faits où la période intercalaire est moindre. Déjà, dans deux cas de MM. Chauffard et Lemoine, elle n'a été que de douze jours; dans le courant de l'année 1911, nous avons pu recueillir 2 observations personnelles, dans lesquelles la rechute s'était produite aux neuvième et dixième jours après le début du premier exanthème. L'un de ces cas évolua dans des conditions topographiques qui semblent exclure toute idée de réinfection. Il y aurait donc des malades chez lesquels la rechute peut s'expliquer par une *reviviscence, chez le porteur*, du virus morbilleux. C'est apparemment que ce virus n'était point éteint dans la période intercalaire, et, s'il était doué de vitalité, qui peut affirmer qu'il avait cessé d'être nocif ? Pareille éventualité, qui apparaît très plausible dans nos deux cas à rechute précoce, pourrait être réalisée en dehors de toute rechute consécutive. Si cette opinion semble ondée, elle constitue une indication formelle à maintenir, pendant les premiers jours de la convalescence, les mesures prophylactiques indiquées ci-dessus. Celles-ci visent simplement, on l'a vu, la destruction du virus fraîchement émis; elles s'imposent aux gardes-malades, aux infirmiers, aux médecins, à l'entourage immédiat du rougeoleux. Bien entendu, il ne saurait être question de prôner et de réhabiliter la désinfection officielle dans ses modes surannés, appliquée soit en cours de maladie, soit après guérison, au local occupé par le rougeoleux, aux objets mobiliers qu'il renferme, etc. Ainsi comprise, la désinfection dans la rougeole est inutile, dispendieuse et encombrante; on ne peut que se rallier à l'opinion très autorisée de M. le Pr J. Courmont (2) deman-

(1) Chauffard et Lemoine, *Quelques cas de rougeole à rechute* (*Soc. méd. des hôp.*, 27 déc. 1895, p. 864).

(2) J. Courmont, *La lutte contre les maladies infectieuses en Suède et en Norvège* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1909, p. 590).

dant, dans un remarquable rapport à l'Académie de médecine, que, à l'exemple des Pays scandinaves, la rougeole soit rayée de la liste des maladies à désinfection obligatoire. Il est surabondamment démontré, en effet, que le dépistage des rougeoles à la période d'invasion et des cas frustes (bronchites, laryngites, rhinites, etc.), complété par un isolement précoce, demeure la base la plus solide de la prophylaxie antimorbilleuse.

LES INHUMATIONS PRÉCIPITÉES

Par le Pr **THOINOT**,
Professeur à la Faculté de médecine de Paris (1).

Il n'est pas de crainte plus commune parmi les hommes que celle d'être enterré vivant; il n'en est guère pourtant qui soit moins justifiée aujourd'hui, au moins pour les habitants des grandes villes de France; il n'en est pas qu'il soit aussi aisé de rendre vaine partout dans notre pays, pour peu que les administrations locales en aient la volonté : c'est ce que j'espère vous démontrer.

Il ne saurait faire de doute que cette crainte ait été le partage de toutes les époques, et je n'en veux pour preuve que les histoires plus fabuleuses que véridiques d'individus enterrés vivants, qui se sont transmises de génération en génération, et que les épreuves proposées par les médecins de tous les temps, de tous les pays, pour déceler la mort sans erreur. Mais autant l'imagination populaire se montrait ingénieuse à inventer des histoires de faux morts, autant la médecine primitive se montrait impuissante à fixer de façon scientifique les signes vrais de la mort.

(1) Conférence faite à la Sorbonne à la Société des Amis de l'Université. Cette conférence a été écrite pour un public non médical. Le lecteur des *Annales* excusera donc la forme très libre que j'ai été obligé de lui donner. L. T.

Les idées des médecins de l'antiquité sur la certitude des signes de la mort nous ont été transmises par Celse, qui, parlant d'un des plus illustres sages de la Grèce, Démocrite, s'exprime ainsi : « Cet homme, dont la réputation est si grande et si méritée, fort éloigné de penser qu'il y ait quelque signe en médecine qui annonce la mort d'une façon certaine, a même prétendu qu'on n'avait pas de signe assez sûr pour connaître si la vie était éteinte. »

Quand la médecine, fixée dans la tradition d'Hippocrate, de Gallien et d'Aristote, commence à s'affranchir de ses chaînes aux XVIe et XVIIe siècles, et renaît comme renaissent les lettres, c'est le même scepticisme à l'égard des signes vrais de la mort, et le célèbre Zacchias, médecin des papes, un des pères de la médecine légale, écrit à la fin du XVIe siècle qu'il n'est qu'un seul signe de la mort : la putréfaction.

Winslow, au milieu du XVIIIe siècle, n'énonçait qu'une vérité médicale trop certaine à son époque quand il affirmait, dans un opuscule paru en 1740, que les expériences de chirurgie n'étaient pas plus propres que toutes autres à découvrir des marques certaines de la mort.

Winslow, venu tout jeune du Danemark en France pour admirer les traits du Grand Roi, puis fixé parmi nous et célèbre professeur d'anatomie, prétendait avoir été enseveli deux fois vivant et craignait sans doute de l'être une troisième.

L'opuscule de Winslow était écrit en latin (1), et sa fortune fût sans doute demeurée médiocre s'il n'eût été mis à la portée de tous par la version française qu'en donna, en 1742, un certain Dr Jacques Jean Bruhier. Le succès de la traduction fut tel que Bruhier en fit une deuxième édition en 1749, mais édition largement amplifiée, augmentée, vraiment populaire. Elle eut la vogue qu'elle méritait ; elle porta la crainte de l'inhumation précipitée à son comble parmi les lecteurs du livre, mais elle eut le mérite de stimuler le zèle des médecins et d'ouvrir une période de recherches et d'expériences qui se

(1) *An mortis incertæ signa minus incerta a chirurgicis quam ab aliis signis ?*

sont poursuivies sans relâche du XVIIIe siècle à nos jours. Et c'est pour cela qu'il est juste de dire que l'opuscule de Winslow et la détestable amplification qu'en a donnée Bruhier constituent les origines de la période scientifique dans la question des inhumations précipitées.

Je n'ai ni la volonté ni le loisir de vous citer les noms de tous les médecins qui se sont attachés au sujet, qui ont apporté leur pierre à l'édifice; ils sont trop nombreux, et les plus illustres d'entre eux seront signalés au cours de cette conférence.

Après ce préambule historique, qui n'a nulle prétention à être complet, entrons dans notre sujet.

Existe-t-il quelques faits réels d'individus enterrés vivants, ou, sans aller aussi loin, existe-t-il des cas authentiques où des individus encore vivants ont pu être crus morts et traités comme tels, c'est-à-dire soumis à l'autopsie ou destinés à une inhumation inopportune ?

Et, pour résumer d'un mot tous les cas, y a-t-il des faits certains de mort apparente pris pour mort réelle ?

On peut répondre *oui*; mais encore faut-il déblayer la question et la débarrasser de la légion des faits apocryphes, extraordinaires, invraisemblables, qui ont été produits et qui ont été d'autant mieux accueillis par la crédulité populaire qu'ils étaient plus merveilleux.

Jacques-Jean Bruhier a pris à tâche de recueillir, disons mieux, d'accréditer un grand nombre de ces faits, et c'est ainsi qu'il a consigné dans la deuxième édition de son livre fameux 189 cas où l'on voit 60 fois des personnes enterrées vivantes, 4 fois des personnes autopsiées vivantes, 53 fois des individus enfermés vivants dans le cercueil, enfin 72 sujets réputés morts à tort et l'un d'entre eux même à deux reprises.

J'aime à croire qu'au moins les gens instruits du XXe siècle souriraient à la lecture des fables dont Bruhier s'est fait l'écho sans aucune critique, et permettez-moi de vous en citer quelques-unes.

La résistance à la submersion n'est pas grande, et tous les

médecins s'accordent aujourd'hui à dire qu'il n'y a guère chance de rappeler à la vie les noyés qui ont séjourné au delà de quelque dix minutes dans l'eau. Or, on trouve dans Bruhier des submersions extraordinaires durant non seulement quelques heures, mais trois, huit et même quinze jours, tout en laissant le sujet parfaitement vivant. On y lit une collection d'observations où des femmes sont enterrées avec leurs bijoux ; un voleur survient, viole la tombe, arrache les bagues de la morte, lui coupe le doigt, et celle-ci se réveille en poussant un cri. Dans une des observations même, le voleur, en voyant ressusciter sa victime, fut saisi d'une telle frayeur qu'il en mourut lui-même.

François de Civille, gentilhomme normand, racontait au temps de sa vie, — et Bruhier a pieusement recueilli cette histoire, — qu'il fut trois fois mort, trois fois enterré et trois fois ressuscité par la grâce de Dieu. Non moins extraordinaire d'ailleurs que ces trois morts successives était l'histoire de sa venue au monde. Sa mère, étant morte enceinte pendant l'absence de son mari, fut enterrée sans qu'on songeât à sauver l'enfant par l'opération césarienne. Le lendemain, le mari, revenant de voyage, fit exhumer sa femme, lui fit ouvrir le bas-ventre, d'où l'on tira encore vivant le jeune Civille.

Chacun sait aujourd'hui que l'extraction de l'enfant du sein de sa mère morte, — l'opération césarienne *post mortem*, pour me servir du terme médical, — ne donne guère de succès. On extrait peu d'enfants vivants quand la mort remonte à plus de quarante minutes, une heure au maximum, et les rares enfants retirés vivants n'ont pas grande chance de survie. Vous voyez donc combien le cas de François de Civille est extraordinaire. Le père de ce gentilhomme devait avoir son château quelque part en Gascogne.

A qui aime les histoires romanesques, la suivante, que Bouchut a reproduite d'après Lenormant dans un livre justement estimé (1), ne saurait manquer de plaire.

(1) *Traité des signes de la mort et des moyens de prévenir les inhumations prématurées*, 3e édit., Paris, 1883.

M. de Sézanne aimait Mlle d'Olmond, dont il demanda la main ; les parents la lui refusèrent, car il devait partir en Amérique ; il partit en effet, et deux ans après le bruit de sa mort courut à Paris. Mlle d'Olmond épousa M. d'Alban, dont elle eut une fille. Bientôt après elle tomba malade et mourut rapidement. M. d'Alban se rendait régulièrement sur sa tombe. Lors du cinquième anniversaire de la mort de sa femme, alors qu'il était près du tombeau, il aperçut à quelque pas de lui une jeune femme si semblable à celle qu'il avait perdue qu'il resta frappé de stupeur pendant que celle-ci s'enfuyait ; il cherche à connaître quelle est cette femme ; il apprend qu'elle est une Italienne venue en France avec son mari, M. de Sézanne; il s'inquiète, obtient l'autorisation de faire ouvrir le cercueil de sa femme, et ce cercueil était vide. Il s'adresse au Parlement ; il y fait la preuve que M. de Sézanne n'était pas mort, qu'il était revenu à Paris cinq ans auparavant et l'avait quitté le lendemain des obsèques de Mme d'Alban, en compagnie d'une femme voilée. On fait comparaître Mme de Sézanne en personne, elle se déclare Italienne, le prouve par des papiers en règle. M. d'Alban fait comparaître M. d'Olmond, son beau-père, qui objurgue Mme de Sézanne de déclarer la vérité et d'avouer qu'elle est bien sa fille; mais celle-ci résiste à toutes les objurgations. M. d'Alban fait alors, à bout d'arguments, venir sa fille, celle que sa femme avait mise au monde peu de temps avant sa mort, et le résultat est ce qu'il en attendait ; Mme de Sézanne avoue qu'elle est bien Mlle d'Olmond, qu'elle est bien l'épouse de M. d'Alban, et M. de Sézanne raconte toute l'aventure merveilleuse. Il était revenu en France au moment même où Mme d'Alban mourait. Il se rend au cimetière, il veut revoir encore celle qu'il a aimée, même morte ; il ouvre le cercueil, embrasse son amie sur les lèvres: celle-ci se réveille, et tous deux s'enfuient en Italie.

Il est des légendes qui ont la vie dure : telles les deux suivantes, qui ont encore cours comme preuves de mort réelle méconnue dans des circonstances singulièrement graves,

puisque l'autopsie du faux mort fut ou tentée ou faite.

Vésale, le grand anatomiste, fut appelé à pratiquer l'ouverture du corps d'un gentilhomme de la cour de Philippe II. Il avait ouvert déjà la poitrine et le péricarde ; au moment où le cœur fut mis à nu, on y vit un mouvement qui témoignait que la vie y était encore présente. Vésale fut mis en accusation et n'échappa que par la faveur de Philippe II à la sentence de mort prononcée contre lui ; il dut s'exiler à Jérusalem.

Cette histoire dramatique n'est qu'une fable qui prit naissance après la mort de Vésale. Un compatriote du grand anatomiste, Hermandez Moréjon, l'avait déjà réfutée, mais elle avait résisté à la réfutation : il a fallu qu'au XIXe siècle Burggræve (de Gand) en montrât encore le peu de fondement, et soyez certains qu'elle résistera à la nouvelle démonstration de Burggræve.

L'auteur célèbre de *Manon Lescaut*, l'abbé Prévost, passa lui aussi pour avoir été autopsié vivant. Il avait perdu, dit la légende, connaissance un soir de 1763, sur la grand'route ; il fut regardé comme mort et ne revint à lui que trop tard sous le couteau du chirurgien de village que l'officier public de l'endroit avait chargé de l'autopsie.

Bouchut a fait une enquête serrée sur ce fait : les premiers articles nécrologiques publiés par les feuilles de l'époque sur l'abbé Prévost n'en faisaient pas mention ; la famille Didot, dont l'abbé Prévost était l'hôte, à Saint-Firmin, dans les environs de Chantilly, quand il mourut, n'en savait rien. Il avait été inventé de toutes pièces quelques années après la mort de Prévost et avait naturellement rencontré créance. Seul, dans tout cela, était vrai le fait de la mort de l'auteur de *Manon Lescaut* sur le chemin de Saint-Firmin à Saint-Nicolas-d'Acy, alors qu'il regagnait l'habitation de ses hôtes après avoir dîné chez les Bénédictins.

Mais il faut quitter la légende et en venir aux faits réels ; et, pour prendre les plus saisissants, je ne vous citerai que des cas où la vie seulement assoupie a été méconnue par des médecins.

Un accoucheur célèbre, Philippe Peu, avait été appelé pour pratiquer l'opération césarienne chez une femme qui, disait-on, venait de mourir au terme de la grossesse ; il s'assura par les moyens ordinaires que la femme était bien morte ; il ne trouva nul souffle de vie, nul battement dans la région du cœur ; mais, au moment où il portait l'instrument sur elle, la femme fit un tressaillement accompagné de grincements de dents et de rumuement des lèvres ; elle vivait encore.

Dans une discussion au Sénat impérial sur les inhumations précipitées en 1865, le cardinal Donnet provoqua une vive émotion par le récit qu'il fit à la tribune de sa propre aventure, à laquelle il sut donner une figure particulièrement dramatique.

En 1826, disait-il, un jeune prêtre en chaire avait été pris d'un étourdissement subit : la parole expira sur ses lèvres, il s'affaissa sur lui-même, on l'emporta, et, quelques heures après, on tintait son glas funèbre. Il ne voyait pas, mais il entendait, et tout ce qui arrivait à ses oreilles n'était pas de nature à le rassurer. Le médecin déclara qu'il était mort, et, après s'être enquis de son âge, du lieu de sa naissance, il fit donner le permis d'inhumation pour le lendemain ; on lui fit une solennelle veillée des morts ; l'évêque vint lui-même au pied de son lit répéter un *De Profundis*. Enfin, à la voix d'un ami qui vint prier près de lui, le pseudo-mort put s'éveiller. Le prédicateur reparaissait le lendemain dans sa chaire, et, ajoutait le cardinal Donnet, il est aujourd'hui, Messieurs, au milieu de vous.

L'histoire de deux pendus de justice est particulièrement intéressante.

La première s'est passée à Boston ; elle nous a été conservée par Clark Ellis et Shaw, et je l'emprunte à la thèse d'agrégation de Parrot (1).

Un individu fut pendu à dix heures du matin ; il n'y eut ni lutte ni convulsions. Sept minutes après la suspension, on

(1) J. Parrot, *De la mort apparente* (*Thèse d'agrégation*, 1860).

entendait encore nettement les bruits du cœur qui battait cent fois par minute ; deux minutes plus tard, il y avait 98 pulsations, et trois minutes après seulement 60 pulsations, et encore très faibles.

A dix heures vingt-cinq, alors que les bruits et l'impulsion du cœur avaient complètement disparu, on cesse la suspension ; à dix heures quarante, la corde fut relâchée. A onze heures trente, un mouvement de pulsation régulier commence à se montrer dans la veine sous-clavière droite ; en appliquant l'oreille, on s'assura que cela dépendait bien du cœur, et on entendit 80 fois par minute un battement seul, régulier, distinct, accompagné d'une impulsion légère. Cela n'empêcha pas d'ailleurs les médecins présents de continuer à tenir le pendu pour bel et bien mort et d'ouvrir le thorax. On mit le cœur à nu, ce qui n'arrêta pas les mouvements de pulsations ; l'oreillette droite se contractait et se dilatait avec énergie et régularité. Les mouvements disparurent à deux heures quarante-cinq.

Le deuxième fait s'est passé en Autriche, à Raab, et a été rapporté par le Dr Sikor. Un condamné de vingt-six ans, porteur de volumineux ganglions cervicaux, est pendu à huit heures du matin. Huit minutes après, le Dr Sikor, médecin légiste, est requis par le procureur royal pour examiner le cadavre encore suspendu et pour constater la mort. Il le fait ; il ne voit aucun soulèvement respiratoire au thorax, aucun soulèvement de la région précordiale par le cœur en mouvement ; les yeux sont déjà troubles, la pupille est insensible à l'action de la lumière. Le Dr Sikor conclut que la mort est réelle. Trois minutes après, nouvel examen et même conclusion.

Le corps est détaché, placé sur un fourgon et dirigé sur l'hôpital pour autopsie.

Mais ce n'est pas un cadavre qui arrive à l'hôpital, c'est un sujet chez lequel le cœur se met à battre insensiblement d'abord, puis plus fort, et qui vécut vingt-deux heures encore, sans d'ailleurs reprendre connaissance.

Et le Dr Sikor faisait suivre la relation de ce fait de ces réflexions caractéristiques : « En ma qualité de professeur de médecine légale, j'enseigne plusieurs fois par an à mes auditeurs que le médecin ne saurait mettre trop de soins à constater la mort des pendus, des noyés, des nouveau-nés, et, pour prix de ma prévoyance et de mon zèle, c'est à moi qu'il arrive une aussi poignante aventure (1) ! »

Il existe donc une mort apparente, irréelle, qui peut être confondue, disons mieux, — et vous verrez pourquoi tout à l'heure, — qui semble pouvoir *a priori* être confondue, même par des gens de l'art, avec la mort réelle.

Cette mort apparente prend le masque de la mort en empruntant à celle-ci ses principaux traits : le corps est immobile; la respiration et les mouvements du cœur ne sont plus perceptibles.

Les mouvements du cœur sont-ils seulement trop faibles pour être encore perçus ou sont-ils réellement abolis pour quelques instants ? Il semble que l'un et l'autre cas soient possibles et qu'il existe deux catégories de mort apparente. Dans l'une, le cœur continue à battre, mais de façon imperceptible; il y a vie en réalité, mort en apparence. Dans l'autre, le cœur s'arrête ; il y a mort réelle, mais mort temporaire, avec résurrection possible.

C'est la syncope au cours de l'administration du chloroforme qui nous a renseignés sur cette mort temporaire, et certains chirurgiens n'hésitent pas aujourd'hui, en tels cas, à aller aborder le cœur par une opération rapide et à tenter d'en rappeler les mouvements par un massage direct. La durée de l'arrêt temporaire du cœur ne saurait d'ailleurs être que fort courte : l'arrêt définitif, c'est-à-dire la mort vraie, succède bientôt à l'arrêt temporaire si le réveil du cœur n'est pas obtenu. Seule la mort apparente avec vie réelle, mais imperceptible, peut avoir quelque durée.

Sans entrer dans des détails médicaux dont ce n'est pas

(1) Brouardel, *Commentaires à la traduction française d'Hofmann.*

ici la place, je veux vous dire seulement dans quelles circonstances se rencontre la mort apparente. On la voit dans les cas de syncope succédant aux grandes hémorragies internes ou externes ; dans l'asphyxie, qu'elle soit d'ordre mécanique ou autre, et les deux cas de pendaison cités tout à l'heure vous en sont de bons exemples ; dans l'anesthésie artificielle et avant tout dans l'anesthésie chloroformique. Enfin, paraît-il, la fulguration, la congélation, les chocs sur la tête suivis de commotion cérébrale peuvent aussi déterminer la mort apparente.

Mais l'ivresse comateuse n'est pas la mort apparente, car les ivres-morts respirent, et même bruyamment.

La léthargie hystérique, c'est-à-dire ces cas d'extraordinaire sommeil prolongé, dit-on, pendant des jours, des semaines, n'est pas non plus la mort apparente, car le sujet respire, et son cœur bat, si doucement que ce soit.

Je viens de vous montrer qu'il existe une mort apparente : comment la distinguer de la mort réelle, en d'autres termes, — et c'est le corollaire naturel, — comment préserver le faux mort du traitement réservé au mort véritable, c'est-à-dire de l'inhumation ? C'est ici, vous le voyez, la question des inhumations précipitées, c'est-à-dire le but même de notre conférence que nous allons aborder.

Pour distinguer la mort véritable, il est des signes classiques, d'apparition lente, d'évolution progressive, qui, je vous le dirai, ne trompent pas. Mais ces signes ne répondent guère à l'impatience bien légitime d'une famille, et ce que le désir populaire n'a cessé de réclamer des médecins, c'est la découverte d'un signe simple, d'une manœuvre d'exécution élémentaire qui pourrait, en présence d'une mort douteuse, donner *sur-le-champ* une réponse affirmative ou négative.

Les médecins se sont ingéniés à le trouver, ce signe, et les encouragements ne leur ont pas manqué : de riches philanthropes ont proposé aux Académies des prix à décerner à qui ferait cette utile découverte. C'est, par exemple, en 1837, le prix Manni, du nom de son fondateur, proposé par l'Aca-

démie des sciences de France au meilleur mémoire sur la mort apparente, sur les moyens de remédier aux funestes accidents qui en sont si souvent la conséquence, prix que l'Académie ne décerna que neuf ans après à Bouchut dans les conditions que je vous dirai.

Ce sont, quelques années plus tard, les deux prix proposés par le marquis d'Ourches à l'Académie de médecine : un de 20 000 francs pour la découverte d'un moyen simple et vulgaire de reconnaître d'une manière certaine et indubitable les signes de la mort réelle, moyen qui pût être mis en pratique par de pauvres villageois sans instruction ; un autre prix de 5000 francs pour la découverte d'un moyen de reconnaître d'une manière certaine et indubitable les signes de la mort réelle, moyen exigeant l'intervention d'un homme de l'art.

Tant de désirs, d'encouragements et d'efforts n'ont abouti qu'à de bien médiocres résultats, et des signes extemporanés, immédiats de la mort qui ont été proposés, les uns sont puérils ou grotesques, d'autres dangereux; d'autres, d'apparence plus séduisante, ont dû être reconnus à l'usage comme insuffisants ou attendent encore le contrôle de l'expérience.

Ces signes s'adressent à la *sensibilité*, à la *motilité*, à la *respiration*, à la *circulation* que la mort réelle éteint définitivement, que la mort apparente ne doit pas abolir. Et c'est dans cet ordre que nous allons les passer en revue, sinon tous, — cela nous conduirait trop loin, — au moins les principaux.

Les signes s'adressant à la sensibilité générale ou spéciale sont les moins intéressants. Les épreuves sont ici multiples, et on a proposé pour le plus grand plaisir des faux morts :

La cautérisation au fer rouge ou à la cire ;

La brûlure à l'eau bouillante ;

L'acupuncture ;

L'urtication ;

La flagellation.

Rhasès, le célèbre médecin arabe, faisait, dit-on, frapper vigoureusement de verges la plante des pieds des individus

qu'il supposait en mort apparente ; il aurait ainsi rappelé à la vie, à Cordouo, un faux mort.

On a mis en œuvre encore, — et c'est ici les sensibilités spéciales qui sont visées, — le chatouillement de la muqueuse nasale, la respiration d'ammoniaque, l'introduction de barbes, etc., dans la gorge. Un médecin inspecteur de l'état civil, le Dr Josat, avait inventé un instrument spécial qui devait présenter un certain charme pour les sujets : une pince à griffes, avec laquelle on saisissait et tiraillait le mamelon.

A vrai dire, toutes ces épreuves sont plutôt des épreuves de rappel à la vie, ou mieux encore, à la connaissance, que des épreuves propres à assurer le diagnostic extemporané entre la mort réelle et la mort apparente. On peut, en effet, avoir perdu totalement la sensibilité sous tous ses modes et être encore vivant : par exemple dans le coma qui suit une attaque d'épilepsie et pendant lequel le sujet est absolument inexcitable.

Il a été établi, depuis longtemps, par les physiologistes, que l'excitabilité électrique musculaire survit à la mort un temps appréciable ; quand elle a disparu, la mort est certaine.

On a vu dans cette donnée physiologique incontestable matière à une épreuve rapide de diagnostic de la mort. Et c'est ainsi qu'on a proposé tout simplement de mettre à nu un muscle dans les cas de mort douteuse et de l'électriser : le non-réaction devait signifier la mort certaine. Mais, outre que la réaction musculaire est encore possible quelques moments après la mort, il n'est pas besoin d'insister pour faire entrevoir que cette épreuve de laboratoire ne saurait devenir une épreuve de pratique courante.

Aussi peu pratique et aussi illusoire paraît la mesure réclamée jadis par une pétition adressée aux pouvoirs publics demandant que, dans chaque cimetière, le gardien fût dépositaire d'une bobine Ruhmkorff. Gageons que, le moment venu de s'en servir, la bobine n'eût pas été en état de fonctionner.

Une épreuve ingénieuse, tirée de la motilité musculaire, c'est la *dynamoscopie* de Collongues. En voici le principe :

placez dans votre oreille l'extrémité d'un de vos propres doigts ou d'un doigt d'une personne vivante : vous entendrez un bruit continu et ressemblant à un bourdonnement : c'est le bruit rotatoire de Collongues, bruit du muscle vivant. Placez de même l'extrémité d'un morceau de bois, d'un corps inerte quelconque, ou, ce qui est la même chose, d'un doigt de cadavre : vous n'entendez aucun bruit.

Mais les perceptions auditives n'ont pas la même acuité chez tous les observateurs, et le bruit musculaire survit, — comme la vie musculaire, — à la mort générale un temps assez long, quelque dix à seize heures. A ce moment, il existe de la mort d'autres signes plus importants que celui de Collongues.

Voici maintenant les épreuves qui s'adressent à la respiration. Il en est de populaires et de fort anciennes, telles les épreuves de la bougie, du brin de coton, du miroir.

Winslow, dans l'ouvrage que je vous ai cité, les avait justement critiquées.

« Les uns, pour découvrir s'il y a encore quelque mouvement de respiration, présentent d'une main sûre la flamme d'une bougie à la bouche et aux narines ; si la flamme vacille sans qu'on puisse attribuer ce tremblement à quelque autre cause, ils jugent que la vie n'est point entièrement éteinte ; ils pensent le contraire si la flamme n'est agitée en aucun sens.

« D'autres font la même épreuve avec un brin très délié de laine cardée ou de coton ; il n'y a personne qui ne puisse se convaincre de l'insuffisance de cette épreuve en modérant sa respiration. Ces signes ne sont donc rien moins qu'incertains. Nous en dirons autant de l'épreuve du miroir, puisqu'il s'exhale de la bouche et des narines d'un cadavre encore chaud des vapeurs capables de ternir la glace. »

Et Winslow proposait lui-même une épreuve aussi puérile: mettre sur la poitrine du sujet un verre d'eau plein, dont le liquide serait projeté par le plus faible mouvement respiratoire.

M. le Dr Icard (de Marseille), un des médecins qui se sont appliqués de nos jours avec le plus de zèle et d'ingéniosité au problème des signes rapides de la mort, a proposé une épreuve

respiratoire des plus originale. Elle est basée sur le principe suivant : avant l'apparition même du début de la putréfaction sur le corps, il se dégage par les orifices respiratoires du cadavre une quantité d'hydrogène sulfuré qui peut être mise en évidence par des réactifs chimiques. Jamais il ne se dégage d'hydrogène sulfuré par les orifices respiratoires d'une personne vivante. Icard a donc proposé de fixer devant les narines de la personne dont il s'agit de déterminer la mort un morceau de papier blanc sur lequel on aurait tracé d'avance, avec une solution d'acétate neutre de plomb (10 grammes pour 20 centimètres cubes d'eau distillée très pure), des inscriptions ou des figures. Ces inscriptions ou figures incolores et invisibles se dessinent en noir quand l'hydrogène sulfuré transforme l'acétate en sulfure de plomb. Ce serait, suivant le mot d'Icard, « l'inscription automatique de la mort par le cadavre lui-même ».

Il a été fait à l'épreuve du Dr Icard quelques objections théoriques, et je ne sache pas que, quelque éloge qu'elle mérite *a priori*, elle ait été suffisamment mise à l'épreuve.

Les épreuves mettant en jeu la circulation sont de beaucoup les plus intéressantes et les plus nombreuses, ce qui ne veut pas dire les plus certaines.

En 1857, Middeldorf proposa d'appliquer à l'homme dans les cas de mort douteuse l'*akidopéirastie*. Ce mot barbare couvre une opération bien simple : elle consiste à enfoncer dans le cœur, à travers la paroi thoracique, une aiguille en acier ou en platine, munie, si l'on veut, d'un petit drapeau : l'aiguille reste-t-elle immobile, c'est que le cœur ne bat plus ; l'aiguille bouge-t-elle, c'est que le cœur bat encore.

Ai-je besoin de vous dire que cette idée n'eut guère de succès? Elle est à conseiller seulement dans les cas de mort certaine, mais non dans les cas de mort douteuse, car on n'enfonce pas impunément dans tous les cas une aiguille dans le cœur d'un vivant.

L'*artériotomie* est un procédé d'une logique aussi parfaite que l'akidopéirastie, mais aussi dénué de tout sens pratique.

Si vous sectionnez une artère sur un cadavre, elle ne donne pas de sang; si vous la sectionnez sur un vivant, le sang jaillit.

C'est encore un procédé à appliquer seulement si on est bien sûr qu'on à affaire à un cadavre, car, si par malheur le sujet vit encore, la section d'une artère ne laissera pas que lui être désagréable et dommageable.

Le sang ne se coagule plus après la mort quand on le tire des vaisseaux. Ouvrez donc une veine chez le mort présumé; recueillez un peu de sang dans un verre de montre, et voyez s'il se *coagule* ou *non* : le sujet est vivant s'il se forme un caillot ; il est mort dans le cas contraire. C'est le signe de Donné, qui n'a que le désavantage de reposer sur un principe faux. Le sang ne perd pas toujours sa faculté de se coaguler hors des vaisseaux aussitôt après la mort.

Mais voici l'épreuve de Bouchut ; elle lui valut le prix Manni en 1846 à l'Académie des sciences.

Tant que la vie persiste, le cœur bat : constater les battements du cœur, c'est constater que le sujet vit encore ; constater de façon certaine qu'ils sont absents, c'est constater sûrement la mort.

Mais il n'est qu'un moyen scientifique d'interroger les battements du cœur : c'est d'*ausculter* le cœur. En présence d'un mort douteux, auscultez donc successivement aux divers points où on a l'habitude d'écouter les battements du cœur et, quand votre examen *prolongé* vous aura prouvé l'absence des battements cardiaques, vous pourrez affirmer la mort.

Voilà la conception de Bouchut. Elle est, il faut le dire, d'allure beaucoup plus médicale que les signes étudiés jusqu'ici, et l'Académie des sciences la fit sienne par la plume de son rapporteur, un célèbre professeur de la Faculté de médecine, Rayer.

Mais l'épreuve de Bouchut n'a pas la valeur absolue que lui attribuait son auteur, et voici pourquoi. Il y a oreille et oreille, et tel médecin à l'ouïe très fine peut entendre les bruits cardiaques que tel autre, d'acuité auditive moyenne ou médiocre, n'entend pas : la chance d'être ou non enterré vivant dépen-

drait donc pour un faux mort de la faculté auditive du médecin qui aurait été appelé près de lui pour décider de son sort.

Il y a certainement des cas où les bruits cardiaques, cependant existants, échappent même aux oreilles les plus fines. Le Pr Andral, un des maîtres de l'auscultation, un des plus illustres continuateurs de Laennec, a cité le cas où plusieurs médecins appelés auprès de la femme d'un de leurs confrères n'avaient constaté aucun bruit cardiaque à l'auscultation. Elle n'était pourtant qu'en état de mort apparente et reprit ses sens après six heures.

Enfin, et quoi qu'en ait dit Bouchut, il y a une mort apparente temporaire avec arrêt vrai du cœur, et ceci va contre le principe même de l'épreuve de Bouchut.

Tant que la circulation persiste, une brûlure superficielle détermine des phénomènes de réaction bien connus : c'est la formation d'*ampoules*, pleines de liquide séreux, de *phlyctènes* suivant le terme médical, avec une zone rouge autour de l'ampoule. Tous, vous connaissez cette petite lésion dont tous vous avez été victimes en vous brûlant. Quand la circulation est suspendue, rien de pareil : l'épiderme se soulève bien, mais il ne se fait plus d'épanchement à l'intérieur de la partie soulevée. Approchez donc la flamme d'une bougie à distance de 0^cm,5 de l'extrémité d'un doigt d'un cadavre : l'épiderme se soulèvera, et la bulle ainsi formée, pleine non de liquide mais d'air, explosera avec bruit, et l'explosion parfois éteindra la bougie. C'est le signe de Martenot (de Cordoue), qui a été retrouvé, si je ne me trompe, ces temps derniers, par un médecin de province qui l'a prôné comme bon moyen diagnostique de la mort réelle.

En réalité, on discute depuis près de cent ans sur la certitude des caractères qui différencient les brûlures faites sur le vivant et sur le cadavre, et l'épreuve de Martenot ne mérite pas qu'on s'y fie sans restriction.

La dernière épreuve que je vous signalerai comme s'adressant à la circulation est due à l'ingéniosité du Dr Icard, dont je vous ai déjà cité le nom avec éloge.

Cette épreuve utilise la puissance colorante extraordinaire de la fluorescéine et l'innocuité du produit.

Elle consiste à injecter dans les veines ou dans les muscles du mort présumé quelques centimètres cubes d'une solution alcaline de fluorescéine. Si la mort est réelle, si, par suite, la circulation est suspendue, la masse injectée demeure au point où elle a été introduite. Si la vie existe encore, c'est-à-dire si la circulation persiste, la masse liquide injectée est absorbée tout comme l'est le liquide d'une injection sous-cutanée de morphine, de caféine, etc. ; elle passe dans la circulation, et la fluorescéine va colorer les téguments, produisant sur le sujet une belle jaunisse généralisée. Mais, — et c'est là le trait caractéristique, — la fluorescéine est une substance dicroïque, et les milieux liquides de l'œil seront colorés en *vert*, de telle sorte qu'il semblera qu'une magnifique émeraude est enchâssée dans l'orbite.

M. le Dr Icard indique que son épreuve a été contrôlée par plusieurs médecins, qui l'ont aussi trouvée irréprochable. Je le veux bien. Mais, tout en lui rendant l'hommage qu'il mérite, on peut se montrer moins impatient que le Dr Icard et demander un large supplément d'information.

Enfin il est un signe dont le classement est difficile : c'est celui de Brissemoret et d'Ambard, deux contemporains dont l'un, le Dr Brissemoret, est le chef du laboratoire de pharmacologie de la Faculté de médecine.

Les viscères, pendant la vie, présentent une réaction alcaline appréciable au tournesol; mais, sous l'influence des phénomènes biologiques qui se produisent aussitôt après la mort, cette réaction devient très rapidement acide. La constatation de l'acidité viscérale équivaut donc à la constatation de la mort. On ponctionne, quelques heures après le moment de la mort supposée, le foie ou la rate, et l'on projette la pulpe obtenue sur un petit carré de papier au tournesol bleu. Dans le cas de mort réelle seulement, le liquide qui diffuse est acide et fait virer au rouge le papier réactif.

Je vous ai exposé, sinon toutes, au moins les principales

des épreuves auxquelles on a voulu demander le diagnostic *extemporané*, *rapide* et *infaillible* de la mort. Et vous avez vu qu'elles ne méritaient point une confiance illimitée. La plupart des épreuves anciennes se sont montrées ou dangereuses ou insuffisantes ; quant aux épreuves nouvelles, il convient de réserver prudemment tout jugement sur elles et d'attendre pour connaître si elles partageront ou non le sort de leurs devancières.

Et nous voici en face des *seuls signes classiques*, des *grands signes* de la mort.

Ces signes sont : le refroidissement du corps, les lividités cadavériques, la rigidité cadavérique, l'état des yeux et, enfin pour les couronner tous, l'apparition de la putréfaction.

Je ne saurais vous faire une description médicale de tous ces signes ; permettez-moi seulement de retenir votre attention sur le côté épisodique, historique, pour deux d'entre eux, la rigidité cadavérique et l'état des yeux.

Un chirurgien célèbre du XVIIIe siècle, une des gloires de la chirurgie française, A. Louis, — à qui l'on doit aussi de très beaux travaux de médecine légale, et dont le nom serait sauvé de l'oubli s'il en était besoin par la part qu'il a prise scientifiquement à la réhabilitation du malheureux Calas, pour lequel Voltaire combattit si éloquemment, — Antoine Louis, dis-je, avait été vivement ému par les livres de Winslow et de Bruhier. Il pensa que, si la médecine n'était même pas capable de fournir des signes certains de la mort, elle était indigne du nom de science, et ces signes certains dont Winslow regrettait l'abscence, il les chercha avec cette patience et cette faculté d'observation qu'on ne trouve que chez les savants d'élite. Et c'est ainsi que A. Louis découvrit la rigidité cadavérique et les signes oculaires qu'il fit connaître en 1788 dans un petit livre célèbre intitulé de façon très expressive : *Lettre sur la certitude des signes de la mort où l'on rassure les citoyens sur la crainte d'être enterrés vivants.*

C'est une chose vraiment singulière qu'il ait fallu en venir jusqu'à Louis, c'est-à-dire jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, pour

trouver, sinon une mention, du moins une description scientifique, et surtout la compréhension de la valeur de cette raideur qui s'empare de *tous* les corps sans exception après la mort, et qu'il eût été ainsi donné aux médecins de voir et d'étudier des millions de fois s'ils avaient su ouvrir les yeux.

Laissez-moi vous dire, d'après Louis lui-même, comment il fit sa découverte.

« Des recherches faites avec toute l'exactitude dont j'ai été capable et que j'ai suivies pendant plusieurs années sans interruption m'on fait voir, sur plus de cinq cents sujets, qu'à l'instant de la mort les articulations commencent à devenir roides, même avant la diminution de la chaleur naturelle.....

« Je m'étais souvent aperçu, dans les hôpitaux militaires des villes et des armées, de la difficulté que les infirmiers avaient à ôter la chemise des cadavres qu'ils voulaient coudre dans le drap mortuaire. Cet obstacle venait de la roideur des membres. Je pensais qu'elle était occasionnée par la diminution de la chaleur et par la coagulation des sucs. Je ne voyais alors que les sujets qu'on avait déposés dans un lieu commun et qu'on ne venait ensevelir que quelques heures avant celles de l'inhumation ; ce n'est que depuis la lecture du livre de M. Bruhier que je voulus assister au lit des morts et être présent à l'instant fatal où le corps cesse d'être animé. J'ai été dans le cas d'observer, à l'hôpital de la Salpêtrière, que la roideur des membres dont il s'agit n'est point l'effet de la diminution de la chaleur, car les sœurs et les filles de service ont un cérémonial particulier qu'on ne suit point dans les hôpitaux des troupes du roi. Elles sont dans l'usage de revêtir les morts d'une chemise blanche avant que de les ensevelir, et elles leur entrelacent les doigts sur la poitrine, comme s'ils priaient à mains jointes ; pour faire toutes ces choses, on ne perd point de temps et, dès qu'on juge qu'une personne est morte, on travaille à ces arrangements. L'expérience a appris aux personnes qui en sont chargées *que le moindre délai leur donnait beaucoup de peine* parce que les cadavres devenaient

roides, quoiqu'ils conservent souvent une chaleur plus qu'ordinaire pendant plusieurs heures. »

La valeur des signes oculaires et, en particulier, l'*affaissement du globe oculaire* n'ont pas été mis en évidence avec moins de netteté par Louis. « Les yeux des morts deviennent flasques et mous en fort peu d'heures ; il n'y a aucune maladie, aucune révolution dans le corps humain vivant qui soient capables d'opérer un pareil changement. Ce signe est vraiment caractéristique. »

Les grands signes de la mort que je vous ai mentionnés : refroidissement du corps, formation de lividités cadavériques, établissement de la rigidité cadavérique, affaissement de l'œil, et enfin début de la putréfaction qui vient en dernier, sont *constants*, c'est-à-dire infaillibles : quand on les voit, il n'y a plus de doute. Mais ils ont l'inconvénient de n'apparaître que *tardivement* après la mort, dans les heures qui suivent le décès, et non *aussitôt après le dernier soupir* ; de se développer *lentement*, *progressivement*, de telle façon qu'ils n'acquièrent toute leur intensité et ne s'imposent qu'au bout de longues heures ; enfin d'être, au moins pour quelques-uns, peu accessibles au vulgaire, mais seulement aux médecins.

Pour que les grands signes puissent servir à établir le diagnostic de la mort réelle et à prévenir les inhumations précipitées, il faut donc deux conditions. La première, c'est que nulle inhumation ne puisse se faire que dans un délai raisonnable après le décès, le délai qui, justement, donnera aux signes caractéristiques le temps d'apparaître, d'évoluer et de devenir évidents, et la seconde, c'est que les corps soient, avant l'inhumation, l'objet d'une visite par un homme de l'art.

Si ces deux conditions sont remplies, on peut affirmer que le danger d'inhumation précipitée est vain.

Recherchons donc *si* et *dans quelle mesure* ces deux conditions indispensables sont remplies en France.

La prévention des inhumations précipitées dans notre pays est en germe, si je puis dire ainsi, dans les dispositions

législatives édictées par le Code civil dans son article 77 ainsi conçu :

« Aucune inhumation ne peut se faire sans autorisation sur papier libre, sans frais, de l'officier de l'état civil, qui ne pourra la délivrer qu'après s'être *transporté* auprès de la personne décédée pour s'assurer du décès et que *vingt-quatre heures* après le décès, hors les cas prévus par les règlements de police. »

Vous trouvez dans cet article le double principe du délai entre le décès et l'inhumation et de la vérification de l'état du cadavre.

Mais établir un principe n'est pas suffisant ; il faut lui faire rendre ce qu'il doit donner par une organisation administrative solide, et c'est ce qu'ont fait pour Paris les grands administrateurs préfets de la Seine, Frochot, Chabrol, Rambuteau, qui ont bien mérité de leurs contemporains et des générations suivantes, c'est-à-dire de la nôtre, qui leur doit une juste gratitude.

Dès le 21 vendémiaire an XI, c'est-à-dire peu de temps après la mise en vigueur du Code civil, Frochot prescrivait que le délai légal de vingt-quatre heures entre la mort et l'inhumation devait s'entendre entre la déclaration et l'inhumation : c'était couper court aux abréviations illégales qu'eût entraînées une déclaration mensongère de l'heure du décès. Et le comte de Rambuteau élargit encore les sages dispositions édictées par Frochot, en prescrivant que ledit délai de vingt-quatre heures s'appliquait à toutes les opérations d'ensevelissement, de mise en bière, etc., et non pas seulement à l'inhumation proprement dite.

Vous voyez que le délai raisonnable, nécessaire à l'établissement des signes vrais de la mort, est assuré par ces sages dispositions ; reste la constatation matérielle de la mort par un homme de l'art.

Le Code civil disposait simplement que la constatation matérielle du décès serait faite par l'officier même de l'état civil, qui se transporterait auprès du décédé.

Lors de la discussion au Conseil d'État de l'article 77,

un illustre chimiste, un des grands savants du XVIIIe siècle, Fourcroy, demanda qu'il fût spécifié que l'officier de l'état civil serait assisté d'un officier de santé, parce que, disait-il, il y a des cas où il est difficile de s'assurer de la mort sans une connaissance réelle de ses signes, de sa certitude, parce qu'il est à craindre qu'on ne la confonde avec une léthargie et parce que des exemples assez nombreux prouvent qu'on a enterré des corps vivants.

Le Tribunal de Cassation, dans ses observations sur le projet présenté par la commission du Gouvernement, déclara que c'était à des règlements locaux seuls à déterminer le mode suivant lequel les officiers de l'état civil s'assureraient de la réalité du décès.

Ces règlements locaux furent pris, dans le département de la Seine, dès le 21 vendémiaire an IX, par Frochot. Et c'est de cet arrêté que date le service de vérification médicale des décès.

Dans les attendus de son arrêté, Frochot indiquait l'insuffisance de la simple déclaration faite par des parents ou des voisins, qui ne peuvent légalement attester un décès dont ils ne sauraient administrer la preuve, l'insuffisance de l'officier public lui-même et la nécessité de précautions sérieuses que l'arrêté allait prescrire.

« Les maires et les adjoints, — dit cet arrêté, — feront choix, dans leurs commune ou arrondissement, d'*un* ou de *deux* officiers de santé pour constater le décès.

« Aussitôt qu'ils auront reçu une déclaration de décès, les maires en donneront avis à l'officier de santé, qui se transportera sur-le-champ au domicile de l'individu présumé décédé, et, d'après les constatations médicales, l'officier de l'état civil dressera l'acte de décès ou fera surseoir à l'inhumation. »

Le 2 juin 1806, Frochot réglait par un nouvel arrêté la désignation des médecins chargés de constater les décès. Il confiait le soin de cette vérification non aux simples officiers de santé, mais à des médecins et chirurgiens reçus *suivant les formules anciennes*, ou à des docteurs reçus *suivant*

les formules nouvelles établis par la loi du 19 ventôse an IX, et pris dans le personnel médical des bureaux de bienfaisance.

Le service de vérification des décès établi par Frochot dans la Seine demeura l'objet de la sollicitude de ses successeurs. Le préfet Chabrol, par arrêté du 31 décembre 1821, établit un mode de bulletins de constat de décès propres à fournir « des renseignements utiles pour la police médicale et des faits précieux à recueillir pour l'hygiène publique et même pour l'étude de la science ».

C'est là l'origine de la statistique mortuaire scientifique.

Le comte de Rambuteau, qui apporta une attention particulière à la réglementation administrative du service de vérification des décès, créa, par arrêté du 15 avril 1839, modifié par arrêté du 11 octobre 1839, un *Comité supérieur d'inspecteurs de la vérification des décès*, à qui doivent être soumis tous les cas douteux.

Et ainsi se trouva créé successivement, pièce à pièce pour ainsi dire, ce service de vérification des décès que connaissent tous les Parisiens qui devraient parfois rendre plus de justice à ce « médecin des morts », qui est leur sauvegarde contre le danger de l'inhumation précipitée.

Ici donc, à Paris, dans le département de la Seine, les sages dispositions édictées ne laissent, suivant moi, aucune part à un tel danger. Faisons, pour nous convaincre, retour en arrière et eprenons ces faits où une erreur a été réellement commise, où une mort apparente a été prise pour une mort réelle, et cela par des médecins. Tous ces faits nous présentent le même spectacle : la mort prétendue datait de quelques minutes ; nulle autre recherche qu'une exploration sommaire de la respiration et de la circulation n'avait été faite, et les médecins se sont prononcés sur-le-champ. Si les corps avaient été mis en observation régulière, légale, comme cela doit se faire chez nous, si, dans le cas de Boston, l'ouverture du corps eût été pratiquée seulement au bout de vingt-quatre heures, croyez-vous que les médecins se fussent exposés à la fâcheuse aventure qui leur est arrivée. Et le Dr Sikor, — que je ne

veux incriminer en rien, — avait-il bien observé les principes de prudente expectation qu'il recommandait à ses élèves ?

Les sages principes édictés à Paris ont été imités dans les grandes villes de province, et elles aussi n'ont plus à redouter les inhumations précipitées.

Restent les petites localités : villages, hameaux, où l'inhumation ne peut se faire que vingt-quatre heures après le décès, mais où nulle constatation de la mort par un homme de l'art n'est encore assurée, au moins pour quelques-unes d'entre elles.

Pour les mettre à l'abri, elles aussi, tout comme les grandes villes, il n'y a pas d'autre mesure à prendre que l'organisation méthodique de la vérification médicale des décès. La législation française du Code Napoléon avec, comme addition nécessaire, des règlements locaux pris en imitation de ceux édictés pas les préfets de la Seine, est la meilleure, l'unique prophylaxie contre le danger d'être enterré vivant, et toute autre mesure administrative apparaît comme absolument inutile.

Ce n'est pas qu'il n'en ait été réclamé bien souvent des pouvoirs publics ; pendant les dernières années de son existence, le Sénat impérial ne cessa de s'occuper de pétitions de cet ordre. S'il en était de grotesques, — telle celle d'un sieur Escolier, qui proposait d'adapter au cercueil un tube respiratoire et d'attacher au bras du défunt une corde qui, répondant à une sonnette, permettrait, par le déplacement du bras, de donner l'éveil au gardien du cimetière, — il en était d'allures plus sérieuses et, à plusieurs reprises, il a été demandé que le législature prescrivît l'établissement de *maisons mortuaires*.

Ces maisons sont, — pour les définir en deux mots, — des lieux où l'on peut attendre qu'apparaisse sur le cadavre, sans incommodité pour l'entourage et le voisinage, le dernier signe de la mort, le seul incontestable pour quelques auteurs — très à tort d'ailleurs — à savoir la putréfaction.

L'idée de ces dépôts mortuaires, que l'on appelle encore des obitoires, est due à un Français : Thierry (1785) ; mais elle

n'a eu aucun succès en France, où le législateur en a permis cependant l'établissement; elle en a eu davantage en Allemagne, où le premier dépôt mortuaire fut construit à Weimar à la fin du XVIIIe siècle.

D'autres pays ont suivi, et l'Angleterre est entrée dans cette voie depuis quelque quarante ans.

Or, en Allemagne, il n'est pas d'exemple que jamais un hôte de ces dépôts mortuaires y ait recouvré la vie et que la sonnette qu'on place dans la main des morts ait été agitée. Un grand nombre de ces établissements ont perdu la faveur du public, et quelques-uns, au dire de Bouchut, il y a déjà plus de trente ans, avaient cessé d'être entretenus et menaçaient ruine.

L'inutilité de ces établissements, en tant qu'il s'agit de prévention des inhumations précipitées, est flagrante, car ce sont des morts authentiques, visités par des médecins, qu'on y transporte, et la garantie contre l'inhumation inopportune était déjà acquise à ces morts avant leur transport.

Le dépôt mortuaire ne saurait avoir qu'une utilité : permettre aux malheureux qui vivent dans des logements surpeuplés de traiter convenablement leurs morts en attendant l'inhumation et écarter, sinon le danger, du moins l'incommodité qui résulte de la présence d'un cadavre dans un logis étroit abritant de nombreux habitants.

C'est là ce que Du Mesnil demandait autrefois avec raison, et c'est la seule utilité que peut avoir à Paris et dans nos grandes villes de France un dépôt mortuaire, dont le rôle dans la prophylaxie des inhumations précipitées m'apparaît comme nul.

Permettez-moi donc de finir comme j'ai commencé : la crainte de l'inhumation précipitée est vaine aujourd'hui à Paris et dans les grands centres français ; elle sera vaine demain partout où elle peut persister encore, si l'on veut bien prendre et faire exécuter les mesures simples et efficaces que je me suis efforcé de vous faire connaître et apprécier. Ce ne sont point de nouvelles mesures qu'il faut réclamer

aux pouvoirs publics ; ce n'est pas l'invention de quelque nouveau signe infaillible qu'il faut demander aux médecins : c'est seulement la généralisation des règles administratives très simples et très sages que le Code Napoléon a proposées il y a déjà plus de cent ans.

LES PORTEURS DE GERMES EN ÉPIDÉMIOLOGIE

Par le Dr **VAILLARD**,

Médecin inspecteur général de l'armée, membre de l'Académie de médecine.

On pense, d'une manière générale, que le sujet atteint d'une affection transmissible constitue *seul*, au cours de sa maladie, une source de contagion, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire des objets ou des milieux qu'il a souillés de ses produits morbides. Nos mesures courantes de prophylaxie reposent sur ce principe.

A cette notion traditionnelle une autre doit s'ajouter désormais. Des sujets *sains*, présentant du moins toutes les apparences de la santé, peuvent recéler en eux le virus d'une maladie infectieuse, l'émettre au dehors et le propager à l'insu de tous dans les milieux où ils vivent. De là pour notre système offensif une brèche imprévue dont il ne faut ni méconnaître ni exagérer l'importance. C'est la question qui sera envisagée.

I

Aux sujets *sains* capables de propager une maladie dont ils ne présentent pas les symptômes, on donne aujourd'hui le nom de « porteurs de germes ». Ce mot nouveau a rapidement fait fortune, mais la notion qu'il représente

est presque ancienne. Pour parler uniquement des faits bactériologiques, on savait déjà que le microbe de la pneumonie de l'homme peut persister longtemps dans la bouche des sujets guéris et se trouver parfois aussi, virulent, chez ceux qui n'ont jamais été atteints de cette affection. De même pour le microbe de l'érysipèle ou streptocoque. En matière de diphtérie, Roux et Yersin avaient démontré les deux faits suivants : 1° la fréquente survie du bacille spécifique dans la bouche ou les fosses nasales des enfants convalescents ou guéris de diphtérie, ce qui provoque des contagions tardives ; 2° la présence fréquente du même bacille, mais peu ou point virulent, dans la gorge d'enfants sains, examinés dans un milieu salubre et n'ayant jamais eu la diphtérie. En l'un et l'autre cas il s'agissait bien de ce que nous appelons aujourd'hui « porteurs de germes ». Mais cette notion demeurait restreinte au petit groupe des maladies citées, et on continua de croire que, pour le surplus des infections aiguës, le microbe pathogène ne survit pas à la maladie qu'il engendre. Cependant l'observation montrait qu'il n'en est pas toujours ainsi. Des scarlatineux restent encore contagieux pendant plusieurs semaines après le retour définitif à la santé. Des typhoïdiques guéris depuis des mois, et quelquefois plus, présentent après ce laps de temps des lésions suppuratives produites par le bacille typhique. Ces faits indiquaient naturellement la persistance du virus après l'achèvement clinique de la maladie. Ne savait-on pas d'ailleurs que, pour la malaria, les guérisons sont souvent apparentes ; le parasite peut sommeiller longtemps dans quelque organe, notamment la rate, prêt à des réveils parfois lointains, comme à l'infection des moustiques qui entretiennent et propagent la maladie.

Les récents travaux de l'École allemande ont précisé et élargi nos connaissances en montrant la fréquence relative, chez des sujets sains, du germe spécifique de la fièvre typhoïde, de la méningite cérébro-spinale, du choléra, de la dysenterie et la part qui leur revient dans l'entretien

ou la propagation de ces infections. Un fait semblable était récemment invoqué pour une maladie virulente épidémique, « la poliomyélite aiguë ou maladie de Heine-Medin ». D'autre part, la pathologie vétérinaire, s'appuyant sur des précisions équivalentes, affirmait l'intervention des porteurs sains de germes dans la transmission de certaines maladies infectieuses des animaux. Cette notion prenait donc ainsi la valeur d'une vérité scientifique et générale. On a vainement tenté de diminuer l'importance pratique de ces recherches. Nous leur devons en réalité un trait de lumière sur des faits obscurs ou difficilement explicables. A l'origine de certaines manifestations épidémiques, qu'il s'agisse de choléra, de fièvre typhoïde, etc., on ne trouve point, en effet, de malade importateur ou d'objets souillés capables de jouer le même rôle. Dès lors il apparut vraisemblable que les introducteurs de maladies transmissibles pouvaient être ces sujets sains, bacillifères ignorés dont personne ne se méfie et qu'une enquête bien conduite décèle parfois. De là, pour conséquence naturelle, une orientation nécessaire de la prophylaxie vers les mesures complémentaires que cette notion implique.

II

Comment devient-on porteur de germes ? De plusieurs façons.

1º Le plus souvent, c'est *après* l'atteinte d'une maladie infectieuse, atteinte avérée ou méconnue en raison de son caractère anormal et trompeur ; tel est surtout le cas pour la fièvre typhoïde qui servira d'exemple.

Le bacille typhique survit maintes fois à la guérison clinique de l'affection. Beaucoup de convalescents l'éliminent *temporairement* pendant des semaines et des mois, les uns par leurs déjections, les autres par leurs urines, quand le microbe végète dans le réservoir urinaire ; ce sont alors des porteurs *temporaires*. En d'autres circonstances, heu-

reusement moins fréquentes, ce n'est plus par mois mais par années que se mesure la persistance du bacille dans l'organisme. Le virus s'est implanté dans la vésicule biliaire et s'y cultive d'une manière continue, presque indéfinie, sans provoquer de troubles appréciables chez l'hôte qui l'héberge. Avec la bile déversée dans l'intestin, le microbe se mélange aux fèces qui le rejettent au dehors. Cela peut durer dix, quinze, vingt ans et plus ; alors il s'agit de *porteurs chroniques.*

2° Parfois c'est *avant le début apparent de l'infection* dont il sera victime qu'un sujet sain peut devenir porteur de germes (*porteur précoce*) et semer alors le contage d'une maladie qu'il ne paraît pas avoir. La raison en est facile à saisir. L'introduction d'un microbe pathogène dans l'organisme ne détermine pas immédiatement des effets morbides. Une période plus ou moins longue, dite d'incubation, s'écoule entre ce moment et celui où apparaîtront les premiers symptômes du mal ; elle représente le temps nécessaire à l'implantation, puis à la multiplication du microbe envahisseur. Ce dernier se répand d'abord dans les humeurs ou tissus appropriés à sa culture et détermine ensuite les effets qui relèvent de son action ; alors la maladie commence. Mais, pendant cette phase silencieuse et forcément ignorée, le microbe peut sortir des humeurs ou organes qu'il a envahis, se répandre au dehors et fomenter des contagions bien surprenantes. Tel est le cas pour la diphtérie avant que la fausse membrane dénonce son existence. Tel aussi le fait de la fièvre typhoïde, dont le bacille a été constaté dans le sang et les excreta plusieurs jours, et même de deux à trois semaines avant l'apparition des premiers symptômes. Il en est de même pour la méningite cérébro-spinale, la dysenterie, le choléra, la rougeole, la scarlatine, les oreillons, etc. Ces éventualités ne manquent pas d'un vif intérêt pour l'interprétation des faits épidémiologiques, et comment s'en préserver ?

3° Dans la troisième modalité, il ne s'agit plus de sujets

guéris d'une atteinte antérieure ou en incubation de maladie : *des individus qui n'ont présenté et ne présenteront ultérieurement aucun symptôme de l'affection envisagée en sèment cependant la graine autour d'eux.* Le fait peut paraître absurde ; il n'est pas moins démontré bactériologiquement et d'une interprétation rationnelle. Ces sujets ont été *contagionnés*, mais ne se sont pas ouverts à l'infection ; ils conservent en eux le microbe pathogène, sans pour cela devenir malades, c'est-à-dire sans se laisser envahir, et, par suite, peuvent le communiquer à d'autres qui, moins favorisés, lui offriront un terrain propice. C'est le type des *porteurs sains* de germes.

L'histoire de la méningite cérébro-spinale nous permettra d'illustrer cette notion par un exemple précis. Chez les sujets atteints de cette infection, le microbe spécifique (méningocoque) se trouve toujours, et parfois en abondance, dans les mucosités du nez et du pharynx. C'est là, en effet, qu'il pénètre en premier lieu et végète plus ou moins longtemps avant d'émigrer vers les centres nerveux pour provoquer la méningite. Donc, *avant*, *pendant et même après* l'évolution de la maladie, le méningocoque existe dans les fosses nasales et le pharynx du sujet intéressé. Il en peut sortir aisément pour se greffer sur les personnes de l'entourage du patient, celles qui l'approchent ou l'ont fréquenté avant le début de la méningite : l'acte de parler, de tousser, d'éternuer suffit à le disséminer dans l'air ambiant avec ces particules invisibles de salive que Flugge nous a appris à redouter. Aussi trouvera-t-on souvent, au voisinage du méningitique, des familiers qui, à leur insu, hébergent le méningocoque dans leur naso-pharynx. Ces contagionnés sans le savoir n'accusent aucun trouble de la santé, sauf parfois un peu de coryza ou une légère pharyngite ; ils vivent de la vie commune, et rien ne les désigne à l'attention. Le méningocoque peut se maintenir ainsi dans leur naso-pharynx pendant des semaines ou des mois sans jamais franchir le seuil de l'organisme, sans émigrer vers les méninges. Aussi faut-il

tenir pour certain que ces personnes jouent un grand rôle, non seulement dans la propagation du germe, mais aussi dans son entretien par des transits ultérieurs sur des séries de sujets qui deviendront à leur tour des porteurs sains et quelques-uns seulement des méningitiques. On a vu de ces porteurs absolument indemnes, et demeurant indemnes par la suite, provoquer la méningite dans leur entourage, créer des épidémies familiales avec leurs répercussions ultérieures ; nous en avons produit ailleurs des exemples probants.

Les porteurs sains de vibrions cholériques se trouvent de même au voisinage des malades atteints de choléra, avec une fréquence qu'ont fait ressortir les récentes épidémies d'Europe ; beaucoup leur attribuent un rôle de premier ordre dans la propagation du fléau. La fièvre typhoïde, la dysenterie, la diphtérie surtout ont prêté aux mêmes constatations.

Une remarque doit être faite au sujet de ces porteurs sains : la plupart n'éliminent qu'un nombre modéré de microbes, et, sauf exceptions, la durée de cette élimination ne dépasse guère une à trois semaines. La circonstance n'est pas moins suffisante pour permettre des contagions dont les exemples commencent à se multiplier.

III

Quelques détails complémentaires empruntés à la pathologie de l'homme et des animaux appuieront les données générales qui précèdent.

A. — *Pathologie humaine.*

1° *Diphtérie.* — En milieu épidémique, le bacille de cette infection a été maintes fois rencontré dans la bouche de sujets qui ne furent atteints de diphtérie confirmée que plusieurs jours et même trois à quatre semaines après la constatation bactériologique ; jouissant de la vie commune,

ces *porteurs précoces* pouvaient jouer un rôle actif dans la diffusion du virus.

La survivance du bacille dans la gorge, et surtout les fosses nasales des sujets guéris, est un fait presque habituel. Variable suivant les individus, elle ne dépasse guère quinze à trente jours dans les conditions ordinaires, mais peut aussi s'étendre à plusieurs mois, une année et même plus. Les dangers qui en résultent sont affirmés par des contagions désastreuses dues à des convalescents prématurément rendus à la vie familiale ; on sait les éviter aujourd'hui.

Les *porteurs sains* sont communs dans l'entourage immédiat des malades et les collectivités où règne la diphtérie ; leur proportion peut aller jusqu'au quart et parfois le tiers de l'effectif examiné. La persistance du bacille qu'ils portent est généralement courte (quelques jours), mais se prolonge en certains cas pendant des mois. Le pouvoir contagieux de ces porteurs est établi par maint épisode et par ce fait qu'il a suffi de les éloigner pour mettre fin à des endémies persistantes.

2° *Fièvre typhoïde.* — Si les sujets en incubation de maladie deviennent parfois contagieux, ce sont les convalescents et les porteurs chroniques qui doivent particulièrement s'imposer à l'attention.

La contagiosité de certains convalescents était connue depuis longtemps en pratique rurale : on les avait vus semer la fièvre typhoïde dans le milieu familial et devenir l'amorce de funestes épidémies. Le laboratoire a ravivé et précisé cette notion, trop oubliée de quelques-uns, en montrant la fréquente persistance du bacille typhique dans les excreta des sujets guéris, urines ou fèces, et quelquefois les deux. La proportion des cas positifs varie de 5 à 20 et même 66 p. 100 suivant les observateurs et la période où se fait la recherche. Plus on s'éloigne de la terminaison de la maladie, plus aussi diminue le pourcentage des porteurs parmi les convalescents examinés. C'est généralement après un mois d'apyrexie que cesse l'élimination du bacille ; mais elle peut

persister jusqu'au troisième mois chez 3 ou 4 p. 100 des sujets.

La découverte des porteurs chroniques fait honneur aux enquêtes épidémiologiques et bactériologiques poursuivies en Allemagne depuis 1902. Ces enquêtes aboutissaient à montrer que certains sujets, sains et valides, sèment la fièvre typhoïde autour d'eux avec une persistance impressionnante, comme s'ils en entretenaient en eux la cause. Toujours il s'agissait de personnes qui, à une période variable de leur existence, avaient présenté une atteinte notoire ou présumée de fièvre typhoïde. Ce sont des servantes qui contaminent une ou plusieurs personnes dans chacune des familles où elles ont successivement travaillé ; des domestiques de ferme, souvent employées à la laiterie, qui provoquent la fièvre typhoïde dans les diverses exploitations où elles séjournent ou parmi les clients de la laiterie ; une logeuse dont la maison devient un nid à fièvre typhoïde pour ceux qui s'y abritent ; une mère de famille qui communique la maladie à ses enfants et aux domestiques ; une femme qui infecte ses proches et son personnel pendant trente et un ans après sa maladie ; une autre femme qui, cinquante-deux ans après sa guérison, propage encore l'affection à nombre de personnes. La bactériologie vint fournir l'explication naturelle de ces faits étranges en démontrant que les contagifères incriminés à l'enquête émettaient le bacille typhique par leurs excreta (fèces ou urines), d'une manière continue ou intermittente depuis l'atteinte de fièvre typhoïde qu'ils avaient subie : c'étaient donc des porteurs chroniques de bacilles. Le trait de lumière fut vif ; des chaînons qui manquaient dans la liaison de certains faits épidémiologiques entre eux se trouvaient ainsi mis en place ou au moins s'y pouvaient situer avec quelque vraisemblance. Ces porteurs chroniques, que l'on ne soupçonnait point, importent le contage au foyer domestique, souillent les aliments, contaminent le lait dans les exploitations ou les petites vacheries, répandent le germe sur le sol et peuvent

aussi, si les circonstances s'y prêtent, le déverser directement ou indirectement dans les eaux d'alimentation. Que d'ouvertures pour les esprits non prévenus ! De telles notions, rapidement confirmées dans tous les pays, devaient s'imposer aux préoccupations de l'étiologie et de la prophylaxie ; il est désormais impossible de s'en désintéresser.

Le bacille se rencontre surtout dans les fèces, moins souvent dans les urines, parfois simultanément dans les deux excreta. Des sujets l'éliminent d'une manière permanente (c'est presque la majorité), d'autres d'une manière discontinue, intermittente. Tantôt les bacilles excrétés sont rares, tantôt ils constituent l'élément dominant de la flore intestinale et se montrent en culture presque pure dans les milieux où on les recherche. La durée de cette excrétion est très variable et parfois fort longue, se mesurant alors non par mois, mais par années, jusqu'à cinq, dix, quinze et même plus de vingt ans. Ce fait serait de nature à déconcerter si on n'en connaissait l'explication : le virus se cultive avec persistance dans la vésicule biliaire ou les voies urinaires.

La proportion des typhoïdiques devenant porteurs chroniques est diversement appréciée suivant les pays ; on peut l'évaluer à une moyenne de 4 à 5 p. 100. La prédominance des femmes est un fait digne de remarque. D'après certaines statistiques, elles représenteraient en effet les quatre cinquièmes de l'ensemble ; Frösch estime même que plus de la moitié des femmes typhoïdiques continuent à éliminer des bacilles bien après la guérison. Le rôle de la femme dans la vie familiale ou sociale permet de comprendre pourquoi les enquêtes l'ont rencontrée si souvent à l'origine des épisodes épidémiologiques qui ont servi à édifier l'histoire des porteurs chroniques.

Dysenterie. — Maladie dont l'agent pathogène se localise sur la muqueuse du gros intestin, la dysenterie admet des faits très semblables aux précédents.

Les *porteurs sains* se rencontrent dans les milieux infectés ; mais peut-être s'agit-il plutôt de sujets atteints de formes

frustes ou très légères de l'affection. D'autre part, on conçoit sans peine que les individus en imminence ou en période prémonitoire de dysenterie puissent excréter les bacilles qui se multiplient déjà sur la muqueuse intestinale. Enfin, après la guérison clinique, beaucoup de convalescents hébergent encore le virus pendant un laps de temps qui n'excède généralement pas quatre à cinq semaines, mais qui suffit cependant pour réaliser des contagions ; dans l'histoire de la dysenterie rurale, on trouve maintes fois des convalescents à l'origine des épidémies de maison et de village. Il n'a pas été signalé de porteurs chroniques ; ceux que l'on a désignés n'étaient, à vrai dire, que des dysentériques incomplètement guéris et sujets à des rechutes subintrantes.

Méningite cérébro-spinale. — Les renseignements déjà fournis permettront d'être bref.

Le rôle essentiel appartient ici non plus aux méningitiques convalescents ou guéris, mais aux *porteurs sains.* Ces sujets, chez lesquels le microbe s'implante dans les premières voies respiratoires sans en franchir les limites, peuvent donner la méningite cérébro-spinale, mais ne la contractent que rarement, car ils semblent jouir d'une sorte d'immunité à ce point de vue. Les porteurs sains se rencontrent à peu près exclusivement dans les milieux et les collectivités infectés, précèdent sans doute, accompagnent et suivent le développement des cas avérés ; ils créent peut-être l'épidémie, et celle-ci, en faisant de nouveaux porte-germes, assure la propagation et la pérennité du méningocoque. La proportion de ces porteurs varie singulièrement suivant les conditions de temps, de saison et de milieux : 5, 10, 20 p. 100 de l'effectif examiné, quelquefois le quart des personnes ayant vécu dans l'entourage des malades. En règle habituelle, le méningocoque disparaît du naso-pharynx après cinq à quinze jours ; mais les exceptions ne manquent pas, et sa persistance peut alors s'échelonner sur deux et trois mois.

Choléra. — Les récentes épidémies européennes ont permis

d'attribuer aux porteurs de vibrion cholérique un rôle dont on entrevoit désormais toute l'importance.

Le vibrion se rencontre dans les selles, et parfois en abondance, avant l'apparition des symptômes qui traduisent le début de l'affection. L'existence de ces *porteurs précoces* ressort des recherches effectuées en Russie : sur 2 440 individus provenant de l'entourage de 660 cholériques, 125 avaient été trouvés porteurs de germes, dont *25 furent pris de choléra* dans les trois jours qui suivirent leur isolement. Des sujets émanés d'un foyer cholérique peuvent donc, avec toutes les apparences de la santé, propager des germes dangereux.

La connaissance des *porteurs sains* remonte aux épidémies de 1892-1896 dans la Prusse orientale ; elle a été confirmée par les recherches ultérieures aux Indes, aux Philippines et pendant les épidémies de Russie, d'Italie, en Hollande, en France (Marseille, 1911). Ces porteurs sains se trouvent dans les milieux infectés, particulièrement dans l'entourage des malades, et leur proportion atteint jusqu'à 10 et 18 p. 100 de l'effectif examiné ; ils ne présentent aucun symptôme morbide, aucun trouble intestinal. Le nombre des vibrions excrétés est habituellement faible ; leur persistance dans l'intestin varie de deux à dix-huit ou vingt jours. Plusieurs auteurs ont rapporté des exemples de contagion reconnaissant un porteur sain pour origine.

Le vibrion survit généralement peu à la guérison du choléra. Il n'existe pas moins des *porteurs convalescents* dont la démonstration a été faite pendant les épidémies allemandes et vérifiée, depuis lors, dans tous les pays. Dans la moyenne des cas, le vibrion disparaît vers le douzième jour qui suit l'achèvement de la maladie. Mais, en certaines circonstances, il a persisté durant plusieurs semaines et même deux et trois mois (Russie, Italie) ; certaines observations établissent en effet que le vibrion est susceptible de cultiver dans la vésicule biliaire. Les contagions dues aux cholériques convalescents ou guéris sont anciennement

connues ; on les rapportait moins aux individus eux-mêmes qu'à leurs linges ou à leurs effets.

Poliomyélite. — Le virus jusqu'ici invisible de la poliomyélite se trouve constamment dans le rhino-pharynx des sujets qui en sont atteints, non seulement pendant la période aiguë de la maladie, mais aussi plus ou moins longtemps après ; toutefois sa persistance ne dépasserait guère trois semaines (Flexner). La propagation de l'affection semble s'établir suivant les grandes voies de communication. Le transport des germes se ferait soit par les malades, soit par les personnes, *porteurs sains*, qui auraient été en contact avec eux.

B. — Pathologie animale.

Le rôle des porteurs de germes est depuis longtemps connu en médecine vétérinaire, et les faits que l'on y distingue sont superposables à ceux de la pathologie humaine.

1° *Sujets sains hébergeant des germes susceptibles de contaminer leurs congénères* (*porteurs sains*). — La bactérie ovoïde des septicémies hémorragiques et le microbe de la salmonellose porcine (*hog-cholera*) ont été constatés dans les premières voies respiratoires et digestives des porcs en état de santé. De même l'existence du bacille du Rouget dans les amygdales et l'intestin de porcs normaux est amplement établie. Ainsi s'explique la soudaine explosion de l'une ou l'autre de ces maladies après l'arrivée dans une exploitation de porcs absolument sains et qui, le plus souvent, demeurent *seuls indemmes* au cours de l'épizootie.

Pasteur avait déjà vu que la spore du charbon bactéridien peut traverser l'intestin du mouton sans produire l'infection et sans rien perdre de sa virulence. On a appris, depuis lors, que les chiens se nourrissent impunément de viscères charbonneux et rejettent sur le sol des spores vivaces avec leurs excréments ; il en est de même des poules et pigeons. Le charbon symptomatique admet des faits semblables.

2° *Animaux guéris en apparence et même cliniquement,*

mais encore contagieux (*porteurs convalescents ou guéris*). — Les sujets guéris de piroplasmose et de spirillose bovines en recèlent encore le virus pendant de longs mois et restent contagieux (Theiler). — La typho-anémie du cheval, si bien étudiée par Vallée et Carré, fournit un exemple non moins typique : les animaux qui résistent à l'infection constituent un véritable réservoir de virus. L'une des causes les plus actives de la propagation de cette maladie ou de son apparition en milieu indemne réside dans l'importation de chevaux considérés comme guéris de leur atteinte. — Pour Lœffler, les mêmes données s'appliquent à la fièvre aphteuse : le rôle des animaux guéris, mais demeurant porte-virus, serait indéniable.

3° *Animaux porteurs de lésions occultes.* — Tels sont les sujets affectés de péripneumonie séquestrée, cliniquement non décelable, et les animaux morveux ou tuberculeux, qui, sans jamais présenter le moindre symptôme d'infection, contaminent cependant tous leurs voisins.

IV

Ces détails suffiront à montrer que la notion des porteurs de germes représente non pas une valeur douteuse ou tout au moins négligeable, comme certains l'estiment imprudemment, mais bien une vérité d'ordre général et solidement assise.

Il faut donc compter désormais avec ces sujets sains, qui hébergent et colportent le virus d'une affection dont ils ne sont plus atteints, dont ils ne sont pas et ne seront peut-être jamais atteints.

Ce rôle si imprévu de l'homme et de l'animal en état de santé contribuera sans doute à réduire la part imputée à des objets divers (vêtements, effets, linge, etc.) dans la propagation à distance de certaines infections.

Avant d'incriminer, faute de mieux, ces intermédiaires, souvent transportés dans des conditions peu propices à

la vitalité des germes, on devra songer à l'intervention possible de quelque porteur sain, agent de contagion plus sûr, mais moins facile à surprendre. Certes, il ne faut pas méconnaître la nocuité des objets souillés par les malades et les dangers qu'ils apportent à ceux qui les manient ; leur désinfection s'impose et s'imposera toujours. Mais une revision devient utile dans le bloc des transmissions à distance qu'on leur attribue. Naguère personne ne doutait que les linges provenant des sujets atteints de fièvre jaune fussent particulièrement dangereux ; le contraire est aujourd'hui démontré.

Peut-être faudra-t-il accorder une importance amoindrie à d'autres croyances de même ordre à mesure que grandira celle du sujet sain.

La notion des porteurs de germes ne sera pas sans augmenter les préoccupations de la prophylaxie, car, si on n'y veille, les contagifères occultes passeront insoupçonnés à travers les mailles de nos mesures défensives, si serrées soient-elles.

Comment, par exemple, se préserver sûrement d'une importation de choléra par nos frontières maritimes et terrestres, ou dans le même pays d'une localité à l'autre, quand on sait que le vibrion peut exister dans l'intestin de voyageurs ingambes et bien portants, ne sollicitant en rien l'attention des médecins chargés de les contrôler au passage. On ouvrira leurs bagages, on en désinfectera le contenu. Mais l'intestin ?... et le mal se glissera malgré la surveillance exercée.

La prophylaxie, basée sur l'observation et l'expérience, ne connaît pas encore cet état définitif où se reposerait volontiers notre besoin de croire ; au dogmatisme de la veille s'ajouteront les vérités nouvelles du lendemain. Elle doit donc évoluer avec le progrès des connaissances acquises et, pour le présent, donner une place dans ses soucis journaliers aux sujets sains transmetteurs de maladies infectieuses.

La bactériologie a dénoncé et mis en évidence les porteurs de germes ; c'est aux laboratoires qu'il appartient de les rechercher dans les circonstances et les milieux qui l'exigent pour les dépister et les empêcher de nuire. De plus en plus, la prophylaxie doit faire œuvre d'alerte vigilance et prendre l'offensive avec une arme scientifique. Il ne lui suffira pas de nous défendre quand le mal est dans la place, il faut empêcher le mal de naître ou de s'étendre par des moyens occultes, en faisant un large et constant appel aux lumières du laboratoire. L'armée est résolument dans cette voie, donnant ainsi le meilleur exemple.

Mais une question pratique se pose aussitôt : quelle mesure appliquer aux porteurs de germes, temporaires ou chroniques, pour les empêcher de nuire à autrui ? La solution est relativement aisée dans certaines collectivités spéciales comme l'armée et les écoles ; on les isole. Mais ailleurs, lorsqu'il s'agit d'individualités pleinement libres de leurs actes, dont on ne peut légalement restreindre les volontés et pour lesquelles le travail journalier devient une nécessité d'existence ? La difficulté apparaît à peu près insoluble dans nos conditions sociales. En matière de choléra, une action légitime est possible par application de la loi de 1822, loi draconienne qui donne aux autorités des pouvoirs dictatoriaux.

Un décret de 1910 s'en est inspiré, imposant l'isolement aux porteurs reconnus de vibrion cholérique. Mais il n'y a pas que le choléra où les porteurs de germes interviennent, et pour toutes les autres maladies leur liberté de nuire reste entière.

Cependant certains pays, comme le Wurtemberg, commencent à entamer une action légale basée sur l'intérêt public.

Que faire ? Nous nous bornerons à poser la question (1).

(1) Cet article a paru dans la *Revue scientifique*, mars 1912, et nous remercions M. Moureu d'avoir bien voulu en autoriser la reproduction.

L'INSPECTION OCULISTIQUE DES ÉCOLES, LYCÉES ET COLLÈGES

Par le Dr ÉTIENNE GINESTOUS,
Lauréat de l'Académie de médecine, lauréat de l'Institut,
Oculiste de l'hôpital suburbain des Enfants de Bordeaux.

Un projet de loi a été déposé le 23 mars 1910 par le Gouvernement pour assurer « l'inspection médicale dans les écoles primaires publiques et privées ». Il faut dire que des textes législatifs antérieurs, notamment l'article 9, chapitre II, de la loi du 30 octobre 1886, et le décret du 17 janvier 1887 ont déjà prévu cette inspection ; mais que le législateur ayant omis d'indiquer les voies et moyens financiers d'exécution, ces dispositions légales sont demeurées, en fait, inexistantes.

Nul ne conteste la nécessité de l'inspection médicale des écoles, dont M. Édouard Vaillant, dans la séance de la Chambre des Députés du 26 janvier 1910, faisait ressortir en ces termes toute l'importance : « Tout le monde est d'accord, disait-il, pour considérer que l'inspection médicale collective et individuelle des écoliers est le moyen le plus pratique, le plus efficace, de faire de l'école même un milieu de défense et de préservation sanitaire de l'enfant. Par elle, se fait avec certitude une différenciation par catégorie, une sélection entre les divers éléments de la population scolaire pour la surveillance hygiénique, les soins, les conditions du travail scolaire, pour la séparation des anormaux et des normaux. Cette question est si urgente que toutes les objections sont tombées les unes après les autres, et, que l'opinion ne comprendrait plus que, sous quelque prétexte que ce fût, il y eût encore des résistances ou des retards... » Mais certains dénient, — à tort à notre avis, — l'utilité de la spécialisation dans l'inspection, notamment en ce qui concerne l'inspection

oculistique. Les uns, avec MM. Binet, Simon et Vaney (1), avec Péchin et Ducroquet (2), voudraient confier aux instituteurs dans les écoles, aux principaux dans les collèges, le soin de rechercher « au commencement de l'année scolaire, dans chaque classe, les élèves incapables de lire à une distance de 5 à 6 mètres une échelle optométrique quelconque... ». Nous-mêmes, au Congrès de l'Union des Associations d'anciens élèves des lycées et collèges français, tenu à Belfort en juin 1906, nous avons présenté et fait adopter le vœu que « l'acuité visuelle des élèves soit chaque année très soigneusement recherchée par les professeurs à l'aide d'échelles optométriques, et que des mesures prophylactiques soient prises pour enrayer le développement des affections oculaires, et en particulier de la myopie ». Leprince (de Bourges) (3) dit avoir obtenu par ce procédé les meilleurs résultats. Mais, il faut reconnaître, — et notre pratique nous a depuis lors convaincu, — que la méthode de Binet-Péchin ne pouvait et ne devait être en matière d'inspection oculistique des écoles qu'un pis-aller.

Il n'est pas souvent si facile qu'on veut bien le dire de constater par la lecture d'une échelle optométrique, — même en employant le procédé mixte de lecture-écriture de Binet, — l'acuité réelle d'un sujet : faute d'habitude, on risque de s'exposer à d'importantes erreurs. Aussi le Dr Leprince a-t-il dû, dans des conférences pratiques, faire d'abord l'éducation de ses instituteurs. Et, de plus, est-il suffisant de connaître uniquement l'acuité visuelle d'un écolier pour être assuré de l'intégrité de ses fonctions visuelles ? Une acuité visuelle parfaite peut souvent cacher des vices de réfraction clinique-

(1) Binet, Simon et Vaney, *Recherches de pédagogie scientifique* (*année psychologique*, 1905; *Bull. de la Soc. libre pour l'étude psychologique de l'enfant*, févr. 1905, 7e année, no 29).

(2) Péchin et Ducroquet, *Rôle de l'écriture au point de vue ophtalmologique et orthopédique* (*Arch. d'ophtalmologie*, 1908, p. 639).

(3) Leprince (de Bourges), *Myopie scolaire, traitement, hygiène et prophylaxie* (*Rapport au IIIe Congr. intern. d'hyg. scolaire*, du 2 au 7 août 1910).

ment appréciables, de l'hypermétropie, de l'astigmatisme parfois même assez élevés pour provoquer des phénomènes d'asthénopie accommodative, et, la « céphalalgie d'origine oculaire » sur laquelle a tout particulièrement insisté notre regretté confrère Trousseau (1). Au congrès d'éducation sociale, tenu à Bordeaux en octobre 1908, notre confrère Aubaret (2) a très judicieusement fait ressortir tout ce que la méthode de Binet présente d'imprécisions et d'imperfections. Chargé par M. le Préfet de la Gironde de pratiquer l'inspection des écoles de la commune de Bègles, nous sommes arrivés aux mêmes conclusions.

Et, de plus, que d'anomalies risque de laisser ignorées un examen qui se bornerait à la simple recherche de l'acuité visuelle ? Par un procédé aussi sommaire, nous ne connaissons ni la puissance d'accommodation nécessaire pour la vision de près, ni l'état du sens chromatique. Et n'est-ce pas d'une importance capitale de connaître l'état réel de cette dernière fonction, quand on sait que la dyschromatopsie, le plus souvent ignorée de celui qui en est atteint, peut suffire à interdire l'admission dans bon nombre d'emplois et à briser une carrière ?... A chacun son métier... Laissons à l'instituteur la pédagogie et à l'oculiste l'examen des yeux.

D'autres, moins exclusifs, ont néammoins prétendu qu'il n'était pas besoin d'avoir recours aux oculistes, et que la sélection des normaux et des anormaux scolaires pouvait parfaitement être pratiquée par les médecins généraux. A ceux-là nous répondrons avec notre confrère Chevallereau (3): « S'il s'agit simplement d'éliminer temporairement des écoles les enfants atteints d'affections oculaires contagieuses, c'est facile, et cela se fait habituellement ; mais, pour examiner les yeux au point de vue de leur valeur fonctionnelle, il faut un

(1) Trousseau, *La céphalalgie d'origine oculaire (Concours médical*, n° 11, oct. 1909).

(2) Aubaret, *La question des anormaux au point de vue sensoriel. Les visions anormales et l'éducation sociale* (*Congrès d'éducation sociale*, Bordeaux, oct. 1908).

(3) Chevallereau, *Manuel général de l'instruction primaire*, janv. 1908.

ensemble de conditions qu'il est à peu près impossible de trouver réunies : beaucoup de temps, chaque enfant demandant en moyenne une dizaine de minutes, même pour un homme habitué ; un local approprié, la chambre noire étant indispensable ; enfin une compétence spéciale ; or, avec le développement de la science et la division du travail, les Pic de la Mirandole et même les Rabelais sont devenus impossibles ; le médecin le plus instruit sur les maladies du cœur ou des poumons peut être tout à fait ignorant des maladies oculaires et inversement. » Dans une leçon magistrale à la Faculté de médecine de Bordeaux, M. le Pr Lagrange (1) disait avec raison : « Il n'est pas aussi simple qu'on le suppose communément de reconnaître que l'appareil de la vision est intact : beaucoup croient avoir une vue normale, une acuité visuelle parfaite, alors que celle-ci est gravement endommagée... Il ne faut pas croire qu'un sujet capable de vaquer à ses occupations, lire et écrire, ait nécessairement un œil indemne. » Ainsi que le dit très justement notre confrère le Dr Caillaud (2), dont on connaît la compétence en la matière : « ... Il faut s'adresser aux spécialistes et non aux médecins inspecteurs des écoles... Sans enlever aucune valeur à la science et au talent des médecins inspecteurs, nous sommes convaincus qu'ils sont les premiers à se rendre compte de la difficulté de l'examen oculaire... »

Donc, l'inspection oculistique des écoles fait partie intégrante et nécessaire de l'inspection médicale, et, *partout où cela est possible, elle doit être pratiquée par un oculiste.* Le syndicat général des oculistes français, dans son assemblée générale du 5 mai 1908, adoptant le rapport du Dr Farnarier, a très nettement proclamé ces principes.

Inspection oculistique des lycées et collèges. — Si l'inspection oculistique est utile dans les écoles primaires,

(1) Lagrange, *Gaz. hebd. des sciences médicales de Bordeaux*, 1898, nos 24 et 25.

(2) Caillaud, *L'inspection oculistique des écoles municipales à Paris* (*Rev. internationale d'hyg. et de thérap. oculaires*, oct. 1911, p. 153).

on peut affirmer qu'elle est de primordiale nécessité dans les établissements d'enseignement secondaire (lycées et collèges). Les statistiques ont depuis longtemps démontré que le nombre des myopes augmente à mesure qu'on s'élève dans les classes. Cohn (1), en 1867, a examiné plus de 10000 élèves ; il a trouvé une proportion de 5,2 p. 100 de myopes parmi les écoliers de village, de 31,7 p. 100 dans les gymnases. Ces chiffres ont été reproduits un peu partout ; ils ont été contrôlés par de nombreux auteurs ; partout leur exactitude a été confirmée; ils sont plutôt au-dessous qu'au-dessus de la vérité. Les statistiques de Dor, au lycée de Lyon, de Szokalski au lycée Charlemagne, de Despagnet à Louis-le-Grand et au collège Rollin, accusent une proportion infime de myopes dans les basses classes (primaire et neuvième), de 30 en troisième, de 55,5 en philosophie, de 72,7 en préparatoires Saint-Cyr. Plus récemment, Leprince (2), au lycée de garçons et au collège de jeunes filles de Bourges, Espinouze ou collège de Perpignan, Imbert, Truc et Chavernac (3) à Montpellier sont arrivés à des résultats sensiblement superposables. Il en résulte que, si la surveillance oculistique doit être exercée, c'est bien dans les établissements d'enseignement secondaire. Partout où elle a été organisée, elle a donné les meilleurs résultats. Sans vouloir exagérer le péril myopique, sur lequel, dans une circulaire du 27 avril 1909, M. le Dr Clemenceau, alors président du Conseil, attirait l'attention de MM. les préfets et de l'autorité académique, on peut affirmer qu'il n'est pas sans intérêt de dépister une myopie commençante et d'en prescrire la correction raisonnée. On a reproché à l'inspection oculistique des écoles primaires d'être inutile parce que non suivie d'effet pratique. On ne rencontre encore, en effet, le plus souvent que la plus complète indifférence de la part des parents qui ne tiennent aucun compte des

(1) Cohn, *Untersuchung der Augenvon, 10060 Schulkinrung*, Leipzig, 1867.

(2) *Rev. intern. d'hyg. et de thérap. oculaires.*

(3) Truc et Chavernac, *Hygiène oculaire et inspection des écoles*, 3e édit. 1911.

avertissements qu'on leur adresse. Cette indifférence des parents tient à des causes d'ordre économique et social. En 1889, dans un rapport au conseil municipal, M. le maire de Bordeaux (1) le constate : « ... Malheureusement, dit-il, le rôle de MM. les médecins inspecteurs est absolument limité à des conseils, leur intervention demeurant le plus souvent lettre morte devant l'obligation des familles, peu aisées, de faire les frais de la médication... » L'achat d'une lunette correctrice diminue les revenus minimes de la famille ; c'est un peu moins de bien-être à la maison de l'ouvrier. Mais, dans un établissement secondaire, le conseil s'adresse à des parents plus instruits et plus aisés, et, par conséquent, il a plus de chances d'être suivi d'effet utile. C'est ainsi, pour ne citer que cet exemple, que le Dr Fritz Ask (2) a constaté la diminution de la myopie dans les lycées suédois, depuis qu'est exercée la surveillance oculistique des élèves de ce lycée.

Aussi l'inspection oculistique des lycées et collèges est-elle universellement demandée par les hygiénistes et les ophtalmologistes. Au Congrès du syndicat général des oculistes français, tenu à Paris en mai 1908 (3), il y a eu sur ce point unanimité parfaite. C'est ainsi que M. Leprince (de Bourges) déclara que « ... dans les écoles primaires il y a 25 p. 100 de vues défectueuses, et, dans les établissements secondaires, il y en a 50 p. 100. J'estime que, par l'inspection, nous éduquons les parents et que, dans les collèges, nous rendrons de sérieux services aux enfants. En outre, l'inspection du lycée aura beaucoup plus d'efficacité parce qu'elle s'adressera à des jeunes gens plus aptes à comprendre son but ; elle leur apprendra à ne pas prendre des verres biconvexes alors qu'ils sont astigmates ». M. Sauvineau considère que, « s'il est intéressant de faire nommer des inspecteurs pour les

(1) *Rapport présenté au Conseil municipal par le maire de la ville de Bordeaux*, 1889, p. 138.

(2) Fritz Ask, *La diminution de la myopie dans les lycées suédois* (*Rev. internat. d'hyg. et de thérap. oculaires*, oct. 1911).

(3) *Bulletin officiel du Syndicat général des oculistes français*, juill. 1908, p. 71-114.

écoles primaires, il est intéressant de s'occuper aussi des établissements d'enseignement secondaire, composés de jeunes gens qui représenteront l'élite intellectuelle de la nation... ». M. le Pr Motais (d'Angers) dit : « C'est dans les lycées et collèges qu'elle est le plus nécessaire, parce que c'est là que les yeux souffrent le plus, c'est là que nous voyons le plus de myopies, c'est là que nous sommes le plus utiles... » On rencontre rarement semblable unanimité. Comment donc expliquer que cette inspection oculistique des lycées et collèges, dont la nécessité est ainsi universellement reconnue, puisse encore rencontrer une indifférence manifeste, pour ne pas dire une hostilité mal déguisée, de la part de ceux qui, par leurs hautes fonctions, ont la lourde charge de veiller à l'hygiène des établissements secondaires ? En 1908, M. le Pr Motais, agissant en sa qualité de président du syndicat des oculistes français, rendit visite au directeur de l'Enseignement secondaire d'alors, M. Rabier. Il lui demanda que l'inspection oculistique fût étendue à tous les collèges et à tous les lycées de France.

M. Rabier répondit qu'il y avait actuellement au parlement un projet de loi sur l'inspection médicale des écoles. Cela se passait en 1908... Depuis lors, un autre projet a été déposé... Espérons qu'il deviendra bientôt réalité. En ce qui concerne les lycées et collèges, il n'est point besoin cependant, semble-t-il, d'attendre le vote d'une loi nouvelle pour assurer l'inspection oculistique. Les établissements secondaires sont pourvus du personnel et de l'outillage nécessaires. Il suffit d'un peu de bonne volonté ou, pour mieux dire, de moins de mauvais vouloir pour l'utiliser. Au mois de décembre 1911, M. Auguste Borderie, député de la Gironde, posait à ce sujet une question écrite au *Journal officiel* à M. le ministre de l'Instruction publique ; il demandait que l'inspection oculistique soit régulièrement pratiquée dans les lycées et collèges.

M. le ministre de l'Instruction publique fit à M. Borderie cette réponse, qui mérite d'être reproduite dans son

texte (1) : «... Il est attaché à chaque établissement secondaire de garçons et de jeunes filles un médecin, et parfois un médecin adjoint, *qui font des visites régulières aux élèves*, surveillent l'alimentation, procèdent régulièrement à des inspections d'hygiène portant sur tous les services (classes, études, dortoirs, réfectoires, cuisines). Cette mesure prévient, autant qu'il est possible de le faire, les maladies d'yeux, comme toutes autres pouvant s'attaquer aux enfants... » La surveillance de l'alimentation, voilà qui constitue, à n'en pas douter, le *nec plus ultra* de la prophylaxie oculaire. A quoi bon déranger l'oculiste pour enrayer la myopie, quand la cuisinière suffit à la tâche : à bon estomac bon œil. Il ne subsiste pas moins des déclarations ministérielles qu'il doit exister dans tous les lycées et collèges un service régulier de visites médicales des élèves ; que partout ce service doit fonctionner et que, là où il ne fonctionne pas, il appartient à l'autorité académique d'en assurer le fonctionnement. Il est attaché, ou du moins il doit réglementairement être attaché à chaque établissement secondaire un médecin oculiste, et même un médecin oculiste adjoint. Pour assurer l'inspection oculistique des lycées et collèges, il n'est donc pas utile de créer une organisation nouvelle. Il suffit d'utiliser ce qui existe ou d'établir ce qui doit exister.

Le rôle du médecin oculiste d'un lycée ne se borne pas seulement à traiter les enfants malades ; il doit encore procéder à des examens réguliers et individuels de tous les élèves. Il ne faut pas attendre que la maladie se déclare pour la traiter ; il faut la dépister dès ses débuts ; la thérapeutique du médecin oculiste scolaire doit être plutôt préventive que curative ; il vaut mieux « prévoir » que « pourvoir ». A Montpellier, M. le Pr Truc établit ainsi la surveillance continuelle et complète de toute la population scolaire. A Bourges, notre confrère Leprince a également organisé une inspection

(1) *Réponse de M. le ministre de l'Instruction publique à la question n° 1135, posée par M. Borderie, député, le 1er déc. 1911 (Journal officiel* du mardi 12 décembre 1911, p. 3867).

très suivie des élèves du lycée de garçons et du collège de jeunes filles. Il en est de même à Perpignan, où le Dr Espinouze a trouvé auprès de M. Benoist, recteur de l'Université de Montpellier, une bienveillance qui pourrait servir d'exemple dans d'autres académies. Il est incompréhensible et regrettable que l'inspection oculistique des lycées puisse encore rencontrer une résistance opiniâtre de la part de hautes dignités universitaires.

Dans certains lycées de première importance, l'examen oculistique des élèves, — cependant régulièrement obligatoire, — ne se pratique pas. Au lieu d'organiser, on détruit ce qui existe. A Bordeaux, un matériel tout spécial, — optomètre, ophtalmoscope, etc., — fut acheté il y a quelque vingt ans ; il dort dans un grenier, inutilisé. Le nombre des élèves de ce lycée était en 1907 de 1 700 élèves ; pour exercer leur surveillance oculistique, il fut adjoint au titulaire un deuxième oculiste. En 1912, le nombre des élèves du même lycée dépasse 2 000: en bonne logique, et comme conséquence de cette augmentation, l'autorité académique supprime dès ce jour le poste d'adjoint jugé par elle inutile.

En résumé, il n'est pas besoin d'une loi nouvelle pour assurer l'inspection oculistique des lycées et collèges ; il suffit d'utiliser les organisations existantes, de ne pas détruire celles déjà établies, et surtout de ne repousser aucune bonne volonté.

L'EXERCICE ET L'ENSEIGNEMENT DE LA MÉDECINE LÉGALE EN ROUMANIE

Par le Dr RICHARD MILLANT.

Sous l'impulsion que lui donna un Français d'origine, le Dr Charles Davila, l'enseignement de la médecine a pris en Roumanie un développement très rapide, et la Faculté de Bucarest est, sans contredit, l'une des mieux organisées d'Europe. Une branche surtout de l'art médical, la plus délicate et la plus intéressante peut-être au point de vue sociologique, a suivi une voie d'amélioration croissante depuis une vingtaine d'années : c'est la médecine légale. D'ordinaire, on la délaisse un peu au profit d'autres spécialités. En Roumanie, les efforts du Dr Mina Minovici ont beaucoup contribué à faire progresser cette science, aussi bien dans son enseignement que dans sa pratique.

Jusqu'en 1910, tous les praticiens roumains pouvaient être chargés d'expertises médicales par les tribunaux. A ce moment, une nouvelle loi sanitaire prescrivit qu'à l'avenir les expertises, tant pénales que civiles, seraient faites par des médecins légistes. On créerait dans ce but, pour chaque province, un nombre suffisant de médecins légistes appointés par l'État, au chiffre mensuel de 600 francs, chiffre auquel viendrait s'adjoindre une indemnité de déplacement de 200 francs. Le recrutement de ces médecins fonctionnaires est subordonné à certaines exigences : nul ne peut devenir médecin légiste s'il n'a suivi pendant un an le cours spécial et les exercices de médecine légale dans l'Institut organisé à cet effet, et s'il n'a obtenu le diplôme probatoire qu'on y délivre. Une fois ce diplôme obtenu, le médecin devra encore subir un concours de places, en vue de sa nomination définitive lorsqu'une vacance viendra à se produire.

Un conseil médico-légal, composé du professeur de méde-

cine légale, du professeur d'anatomie pathologique, d'un psychiatre, d'un accoucheur, d'un chirurgien, d'un spécialiste en maladies internes, est chargé du contrôle de tous les actes médico-légaux. Sur requête des juges dont l'avis différerait de celui émis par le Conseil ou en cas de divergence de vues entre les membres qui le composent, ce sera le Conseil sanitaire supérieur qui sera appelé à statuer en qualité de super-arbitre.

*
* *

Chaque année, les étudiants, au nombre de quatre-vingts à cent, suivent à l'Institut les cours de médecine légale. Ils assistent aux travaux pratiques, consistant en examens de sang, de sperme, etc., mensurations des os, anthropométrie, applications à la spécialité de l'anthropologie et de l'anatomie pathologique, de la bactériologie, de la radiographie, de la toxicologie. Chaque étudiant doit, en outre, avant de passer l'examen, avoir effectué au moins une autopsie complète et assisté, en qualité d'aide, à trois autopsies, et c'est seulement dans le cours de la sixième année d'étude que les étudiants sont admis à subir l'examen de médecine légale (cinquième doctorat, deuxième partie) comprenant une épreuve théorique, une épreuve pratique et la rédaction d'un rapport.

Le cours est d'une durée de trois heures. Il a lieu deux fois par semaine et, le professeur étant en même temps directeur de l'Institut médico-légal, tout le matériel qui lui échoit au jour le jour, sous les formes les plus variées : cadavres, aliénés, attentats à la pudeur, coups et blessures, avortements, est aussitôt utilisé en vue de l'enseignement. Aucun cours, en principe, n'a lieu sans être accompagné d'une présentation de pièces, sauf bien entendu les cours de déontologie, purement analytiques. On a, par conséquent, cherché à rendre l'enseignement aussi démonstratif que possible : ainsi, des visites dans les pénitenciers initient les élèves à l'état psychique et moral des criminels, et, pour les

démonstrations d'anthropométrie, le service de la Préfecture de police offre aux étudiants tous les éléments nécessaires.

Au professeur sont adjoints un préparateur et un chef des travaux anatomo-pathologiques ; deux chimistes légistes complètent le personnel enseignant, auquel sont confiées toutes les expertises médicales de la ville. Or il passe à l'Institut médico-légal une moyenne annuelle de cinq cents cadavres qui, après avoir servi aux expériences, sont dirigés sur l'École pratique.

***

C'est sur les quais de la Dimbovitza que se trouve situé cet Institut, non loin d'une ancienne caserne de gardes communaux. Il est de fondation récente, et l'on pourrait croire, tant il est d'aspect junévile, qu'on vient à peine d'en terminer l'édification. C'est pourtant en 1892 qu'il a été créé, sur les instances du Dr M. Minovici, demeuré quatre ans à Paris, où il était venu étudier sous la direction du regretté maître Brouardel. L'expérience acquise au cours de ces années d'étude, la connaissance approfondie des desiderata auxquels doit répondre un établissement de ce genre, servirent en quelque sorte de régulateur au Dr Minovici dans l'organisation de son Institut, lequel satisfait à toutes les exigences d'ordre judiciaire, pédagogique et administratif.

La justice, l'enseignement de la médecine légale, la Commune, telles sont en effet les diverses sujétions qui régissent le fonctionnement utile d'un établissement de cette nature. La plus intéressée, c'est ici sans conteste la Justice, et l'Institut doit être placé sous sa dépendance étroite, les questions les plus graves qu'il aura à résoudre étant avant tout d'ordre judiciaire. Le ministère de l'Instruction publique et la Commune ne viennent qu'au second rang, mais les trois autorités en question devront contribuer, chacune pour sa part, à prêter leur appui à l'Institut.

Il est certain que la Commune, de son côté, pourra en attendre de notables services ; tous les cadavres dont per-

sonne ne prend à sa charge l'inhumation, de même que les cadavres non reconnus, sont transportés sans délais à la Morgue. Les chances de contagion ou d'épidémie, eu égard à la chaleur torride dont Bucarest a le privilège certains étés, sont ainsi réduites au minimum; de plus, le service des statistiques recueille par ce moyen des indications précises sur les causes de décès.

Aussi la ville n'a-t-elle pas hésité à apporter les fonds nécessaires à la construction de l'édifice, soit 250 000 francs. Elle entretient deux voitures pour le transport des cadavres et fournit l'eau et le gaz à l'Institut.

Pour sa part, le ministère de l'Instruction publique accorde actuellement une subvention de 4000 francs susceptible d'être majorée et destinée à l'acquisition d'instruments, de réactifs, etc.

Le ministère de la Justice enfin, dont dépend immédiatement l'Institut, verse 14 000 francs par an pour assurer son fonctionnement matériel.

Les subventions en espèces s'élèvent donc aujourd'hui à 18 000 francs. Elles ont suivi une progression ascendante, parallèlement à l'extension qu'a prise, peu à peu, l'Institut médico-légal, lequel peut être regardé comme un modèle du genre, capable de rivaliser, à tous égards, avec les établissements similaires.

L'Institut, avons-nous dit, est édifié en bordure des quais. Il affecte une forme triangulaire, dont un plan semi-circulaire adoucirait l'angle antérieur, cette dernière partie représentant l'entrée, sous l'aspect d'un élégant péristyle surélevé de quelques marches et soutenu par deux colonnes d'ordre composite. La porte franchie, on pénètre dans un vaste hall d'une hauteur de 8 à 10 mètres : au fond, la salle frigorifère, destinée à l'exposition des cadavres, avec son haut châssis de verre ; à gauche, le bureau du greffier et le cabinet du directeur, où peuvent se réunir au besoin les magistats (1).

(1) Le directeur a également, au Palais de Justice, son cabinet, dont l'aménagement lui permet d'effectuer, séance tenante, un examen.

A droite, la cage de l'escalier conduisant à l'étage supérieur qui comprend le musée, une salle de travaux pratiques pour les étudiants et l'amphithéâtre des cours.

La salle d'autopsie s'ouvre tout auprès du vestibule d'entrée. C'est une grande pièce dallée, dont les hautes fenêtres prennent jour sur le quai et projettent leur clarté sur les murs de faïence. De l'air, de la lumière et de l'eau, telle est la for-



Fig. 17. — Institut médico-légal.

mule. Le directeur l'applique rigoureusement : « Avec du savon et une bonne ventilation, affirme-t-il, on n'a que faire d'antiseptiques. » De fait, pas un seul cas d'infection ne s'est produit depuis la fondation de l'Institut, et l'éloquence d'un pareil record démontre assez le bien fondé de la théorie. La table d'autopsie est disposée au milieu de la salle ; elle est en lave émaillée avec échelle de mensuration. L'eau arrive et s'écoule par le pied de la table, dont l'inclinaison peut être modifiée à volonté. A l'entour de la pièce court un balcon d'où les élèves peuvent suivre tous les détails d'une autopsie. Il conduit, de plain-pied, à la salle des travaux pratiques, richement pourvue en microscopes, réactifs et instruments : rien n'a été épargné ici pour assurer aux étudiants une instruction solide.

Dans ce même but, d'immenses tableaux sont appendus sur tous les murs, destinés à l'enseignement par l'image. L'agrandissement photographique offre ainsi aux yeux des élèves des pages d'une exactitude rigoureuse, où parcourir sans fatigue les différents chapitres de la médecine légale. Dans la pièce voisine de la salle d'autopsie, une collection photographique des plus complète des signes professionnels.



Fig. 18. — Salle pour la photographie.

C'est également là qu'il est procédé au premier examen et à la photographie des cadavres entrés à l'Institut.

Le Pr Minovici et son frère Nicolas ont apporté de très intéressants perfectionnements à cette tâche délicate de la photographie *post mortem*, en vue de remédier aux diverses causes d'erreur issues des modifications qui suivent le passage de vie à trépas, défigurant les visages au point de les rendre méconnaissables. Pour qu'une photographie puisse être interprétée utilement par un profane, il faut, en effet, que cette photographie donne une image du cadavre pas trop différente de ce qu'était l'individu avant sa mort ; il faut, en

un mot, qu'on nous passe cette expression, rendre le cadavre aussi vivant que possible. A cet effet, des chaises et des tableaux spéciaux permettent de photographier les corps dans les multiples attitudes du *repos vivant*.

Pour la face, la difficulté, bien que plus grande la plupart du temps, a aussi été résolue. Il n'y a pas encore longtemps qu'on photographiait les cadavres tels qu'ils avaient été apportés dans les morgues, les yeux fermés ou mi-clos. Ces photographies étaient ensuite exposées dans la salle publique, où elles étaient rarement identifiées. En 1896, le Pr Gosse (de Genève) avait bien imaginé, pour donner une apparence de vie aux yeux, de maintenir sur le globe oculaire des compresses humides pendant plusieurs heures. Un peu plus tard, on injecta dans le globe de l'œil de l'eau glycérinée. Mais ces procédés sont toujours assez peu pratiques, en raison de la longueur de l'opération et des difficultés techniques qu'elle comporte.

Le Dr Minovici eut le premier l'idée de se servir d'yeux artificiels : deux paires suffisent, l'une noire et l'autre châtain clair, pour remplacer les yeux, de quelque couleur qu'ils soient, pourvu que l'état de la cornée permette de la distinguer. « Les yeux azurés, bleus, verts et châtain clair peuvent très bien être représentés en photographie, et sans grande différence, par des yeux de n'importe quelle couleur, à condition qu'elle soit claire. » Une mince feuille de plomb épousant exactement le forme de l'œil artificiel, et présentant une fente elliptique analogue à la fente des yeux, suffira à maintenir les paupières.

Pour corriger cette autre déformation causée par le relâchement des masséters, la bouche sera fermée au moyen d'un ingénieux dispositif de fils et d'épingles. Enfin, s'il s'agit de noyés ayant séjourné un certain temps dans l'eau, on obtient l'évacuation des gaz qui les défigurent par une série d'incisions faites seulement après l'autopsie ; de cette manière, l'ouverture de la gorge facilite le filtrage des gaz de la partie inférieure de la face, tandis que ceux de la partie supérieure

sont évacués par les incisions de la face interne des joues et par une section allant de l'une à l'autre apophyse mastoïde. On accélère la disparition des gaz au moyen d'un linge replié en plusieurs doubles, en pressant doucement sur le visage, après quoi on peut réaliser la *mise en expression* de la face. Pour ce faire, on commence par enduire le visage d'une couche de vaseline, que l'on essuie presque aussitôt pour la remplacer par de la poudre de talc ; les yeux artificiels sont fixés dans les orbites et, si le nez a été déformé par l'aplatissement des narines, on lui rend sa forme primitive en y introduisant des tampons d'ouate plus ou moins volumineux. C'est à ce moment-là seulement que le cadavre devra être photographié, et l'expérience démontre que les chances d'identification sont décuplées, grâce à l'emploi de ces différents moyens.

***

La salle des machines, avec son moteur électrique actionnant le frigorifère modèle Fixary (à ammoniaque), est voisine du vestibule destiné au premier examen des corps. Au delà, une vaste cour, au centre de laquelle s'enlève un jet d'eau entouré de verdure, et une petite chapelle où les cadavres reconnus attendent leur exode vers le champ de repos. C'est dans le sous-sol même de cette chapelle que l'on procède à la dernière toilette du corps, avant de le hisser par une trappe dans la chapelle. Une porte s'ouvre sur cette cour ; elle conduit à l'appartement du directeur et à la bibliothèque dont il a fait don à l'Institut. Cette bibliothèque comprend environ 4 000 volumes, dont la plupart ont trait à la médecine légale et à l'anthropologie.

Retournons maintenant sur nos pas ; l'escalier de fer du vestibule d'entrée mène à la salle des travaux pratiques, sur laquelle nous avons déjà jeté un coup d'œil. Mais la pièce qui mérite le plus de retenir l'attention, c'est le musée, riche d'un matériel considérable Un immense châssis de verre y tient lieu de plafond. Au centre de la salle, une vitrine con-

tient des crânes de toutes les races et divers documents anthropologiques. Tout autour, des collections d'armes ayant servi à des criminels ou à des suicidés, et de curieuses pièces synthétisant toutes les variétés de lésions que peuvent produire les armes à feu ou les corps contondants. Sur la galerie supérieure s'ouvrent encore une série ininterrompue de

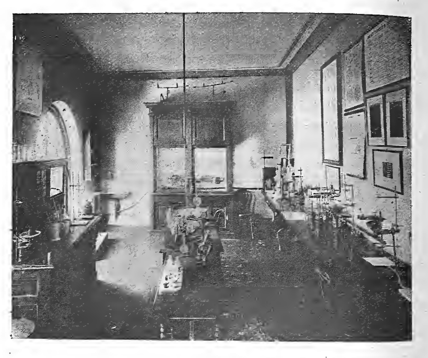


Fig. 19. — Laboratoire de chimie médico-légale.

vitrines renfermant quantité de renseignements sur la pathologie sociale : mendicité, prostitution, criminalité ; une collection unique au monde de fausses monnaies, de matrices, de billets de banque trop habilement contrefaits, et aussi des faux en écriture avec, en bonne place, ceux qui motivèrent le célèbre procès en succession du prince Stourza.

L'Institut comprend encore une salle pour la garde-robe des cadavres et un four crématoire pour les vêtements ; un atelier photographique et un laboratoire pour les rayons Röntgen ; un laboratoire de médecine légale pourvu de tous les instruments pour le bertillonnage et la mensuration en

dehors du bertillonnage ; enfin un laboratoire de chimie légale.

Tel est cet Institut modèle, dirigé avec une incontestable autorité par l'ancien collaborateur à Paris de Vibert, Descoust, Ogier, Dastre, Manouvrier, de Brouardel, qui tint à voir attribuer à ce fils spirituel de la France une croix qui lui était bien due. Auprès de lui, ses deux frères, le Dr Étienne, agrégé, professeur de chimie analytique, et le Dr Nicolas Minovici, docent, sous-directeur du Service anthropométrique, le secondent dans ses efforts à propager au loin les traditions glorieuses de la médecine légale française.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Morbidité et mortalité des ouvriers boulangers (1). — M. Perret a recherché, en dépouillant les registres de l'état civil de Saint-Étienne, quelle était la morbidité et la mortalité des ouvriers boulangers.

Le nombre des boulangers (patrons et ouvriers) tel qu'il résulte du recensement de 1906 étant, à Saint-Étienne, de 493, la mortalité moyenne annuelle est de 21,97 p. 1 000.

Si l'on prend comme terme de comparaison le taux de mortalité moyenne annuelle de la population mâle de la ville, comprise entre vingt et soixante ans, âge qui correspond, à de très rares exceptions près, à l'âge des ouvriers ou patrons boulangers en exercice et enregistrés au décès comme boulangers, ce taux de mortalité étant de 17,05 p. 1 000 vivants, un excédent de 4,92 p. 1 000 (21,97 — 17,05) apparaît au préjudice de la corporation des boulangers.

Fait remarquable : plus de la moitié des décès ont pour cause les affections des voies respiratoires ; la mortalité moyenne par tuberculose pulmonaire s'élève à 4,40 p. 1 000. Pendant la période de 1900 à 1904, elle s'est élevée à 5,12 p. 1 000, suivant une statistique établie par les soins de M. le Dr Fleury, directeur

(1) Extrait d'un rapport de M. Perret sur les conditions de travail des ouvriers boulangers (*Bulletin de l'Inspection du travail et de l'hygiène industrielle*, 1911, p. 268).

du Bureau municipal d'hygiène. Ces taux, à vrai dire, ne marquent pas une susceptibilité exceptionnelle de la corporation à l'égard de la tuberculose pulmonaire, puisque, d'après la statistique précitée (dressée pour la ville de Saint-Étienne), ils sont dépassés par de nombreuses autres corporations (bouchers : 6,05 ; coiffeurs : 8,10 ; verriers : 7,10 ; plâtriers-peintres : 6,89 ; voituriers et cochers : 9,45 ; blanchisseuses : 9,52 ; couturières : 11,90). Cet état de choses peut s'expliquer par le fait que les boulangers se recrutent dans une partie en général robuste de la population, sur laquelle la tuberculose n'a prise que difficilement. Néanmoins, si l'on considère l'importance du concours néfaste que les autres affections des voies respiratoires (pneumonies, etc.) viennent apporter à la tuberculose pulmonaire, on ne peut que conclure, dans l'ensemble, en signalant la corporation des boulangers comme particulièrement menacée par les affections de l'appareil respiratoire. Pour l'ensemble de la population mâle de Saint-Étienne, le taux moyen de léthalité par tuberculose pulmonaire n'est, d'ailleurs, que de 3,087 p. 1 000 vivants recensés, d'où, si l'on adopte ce terme de comparaison, un excédent de (4,400 — 3,087) 1,313 au préjudice de la corporation des boulangers de Saint-Étienne.

Au point de vue morbidité, M. Perret a pu obtenir les renseignements suivants, grâce à l'extrême complaisance de M. le directeur de l'hôpital de Saint-Étienne.

Le nombre d'ouvriers boulangers habitant Saint-Étienne admis en traitement dans cet hôpital a été, en 1908 de 29, en 1909 de 26 et en 1910 de 34. L'effectif des ouvriers boulangers de Saint-Étienne étant de 250, d'après les statistiques de l'Inspection du travail concordant avec les résultats du dénombrement de 1906, le pourcentage d'ouvriers boulangers admis à l'hôpital au cours des trois dernières années est donc, en moyenne, de 11,86 p. 100 par an.

Or, au cours de la même période, les malades du sexe masculin, âgés de plus de seize ans, provenant de la population de Saint-Étienne et admis au même hôpital ont été au nombre de 2 111 en 1908, de 2 194 en 1909 et de 2 537 en 1910 (défalcation faite des ouvriers boulangers déjà comptés). L'effectif de la population stéphanoise d'où peuvent provenir ces malades étant, d'après le dénombrement de 1906, de 25 764 personnes (21 358 ouvriers ou manœuvres, 3 931 employés ou commis, 475 domestiques attachés à la personne), le pourcentage d'entrées à l'hôpital de cette partie de la population, au cours des trois dernières années, est donc, en moyenne, de 8,84 p. 100 par an.

Le nombre moyen des ouvriers boulangers admis à l'hôpital de Saint-Étienne est donc, en définitive, de (11,86 — 8,84) 3,02 p. 100 supérieur au nombre des travailleurs stéphanois admis au même hôpital.

Sur 134 ouvriers boulangers que M. Perret a examinés, il en a trouvé 109 ayant toutes les apparences d'une bonne santé et 25, soit 8 p. 100, ayant des apparences nettement contraires.

De l'ensemble de ces renseignements, concernant la morbidité et la mortalité des boulangers, il résulte que cette profession est au-dessous de la moyenne sanitaire.

P. R.

Eczéma des ouvriers occupés à la fabrication ou à la manipulation des révélateurs photographiques, par M. Lenoble (1). — Les révélateurs photographiques sont des corps qui ont la propriété de réduire les sels d'argent impressionnés par la lumière. Cette réduction donne naissance à de l'argent métallique très divisé, qui à cet état est noir. C'est en raison de cette réduction qu'un cliché plongé dans un bain révélateur noircit dans les parties qui ont été exposées à la lumière.

A l'origine, on a employé comme révélateur l'oxalate ferreux ; mais son usage est maintenant à peu près abandonné, et seuls sont à peu près uniquement employés les révélateurs dérivés des phénols : hydroquinone, pyrocatéchine, pyrogallol ou acide pyrogallique, paramidophénol, diamidophénol, métol, iconogène. De tous ces révélateurs,les plus employés actuellement en France sont l'hydroquinone, qui est à peu près inoffensif, le pyramidophénol, le diamidophénol et le métol.

Ces derniers révélateurs constituent la base essentielle des bains révélateurs employés pour le développement des négatifs et de certains positifs sur papier. Les bains sont constitués par une solution de sulfite de sodium variant de 15 à 30 p. 100, à laquelle on ajoute, suivant la nature du révélateur et l'énergie réclamée pour le bain, de 3 à 7 p. 100 de révélateur. Les bains au diamidophénol sont ainsi composés ; les autres révélateurs demandant un milieu alcalin, on l'obtient par l'adjonction d'une quantité déterminée de carbonate de potassium ou de sodium ou parfois de lithine caustique. Les divers révélateurs sont employés seuls ou associés.

La fabrication du diamidophénol et du pyramidophénol expose les ouvriers aux vapeurs d'acide chlorhydrique au moment

(1) *Bulletin de l'Inspection du travail et de l'hygiène industrielle*, 1911, p. 258.

où l'on fait agir cet acide sur le fer-blanc en présence des nitrophénols. L'action irritante de ces vapeurs pour les bronches peut être en grande partie évitée en munissant la cuve de réaction d'un couvercle de bois pourvu d'une cheminée conduisant les vapeurs au dehors. En somme, les ouvriers n'ont pas à toucher directement les produits nocifs avec les mains, mais sans parler des éclaboussures possibles, les instruments dont ils se servent, le sol de l'atelier, sont imprégnés d'acide. Cependant les seuls effets observés n'ont été que des irritations bénignes et locales de la peau des mains.

Au cours de la préparation du métol, les ouvriers sont exposés à l'action des vapeurs de méthyle très irritantes pour les yeux, les bronches et capables de déterminer des conjonctivites et des bronchites aiguës.

Ce qui domine de beaucoup l'hygiène de la préparation et de l'emploi des amidophénols, c'est une dermatite remarquable par sa fréquence relative, sa ténacité et son intensité chez les ouvriers des fabriques d'amidophénol, plus rare et d'une forme moins grave, mais encore très gênante, chez les photographes qui emploient ces produits.

Lorsqu'un ouvrier doit être atteint par cet *eczéma* professionnel, il en éprouve généralement les premiers symptômes dans la huitaine de son entrée au travail. La peau, à la racine des ongles et dans les espaces interdigitaux d'abord, puis sur le dos de la main, le poignet, l'avant-bras, rougit, se tuméfie et devient douloureuse ; si l'homme continue son travail, des papules et des vésicules peuvent apparaître, qui s'ulcèrent soit spontanément, soit par le grattage, donnant naissance à de petites hémorragies, puis se recouvrent de croûtes.

L'eczéma peut gagner tout le bras et même la poitrine ; assez souvent, la maladie atteint le cou et le visage, parfois même débute par là ; parfois encore elle se porte sur les parties génitales.

Dans tous les cas, ce qui cause le plus de souffrances aux malades, ce qui laissait le souvenir le plus désagréable de leur eczéma aux ouvriers que nous avons interrogés et qui avaient été fortement atteints, c'est le *prurit intolérable* qui enlève tout repos, tout sommeil, aux malades. M. B..., ancien fabricant atteint de cet eczéma, se plaignait d'être resté six mois sans dormir ; aussi fut-il tout heureux de pouvoir renoncer à la fabrication des amidophénols.

Les traitements essayés : pommades, lotions diverses, demeurent à peu près complètement inefficaces ; le seul moyen d'obtenir la guérison, c'est de cesser tout contact avec les produits nocifs ;

la maladie disparaît alors en quinze jours à trois semaines ; mais, si le malade guéri reprend son travail, l'affection récidive : il n'y a pas accoutumance. Finalement, l'ouvrier « craignant l'eczéma » doit abandonner la fabrication.

Tous les individus, heureusement, ne sont pas atteints : ce sont les tempéraments secs, nerveux et sains qui sont généralement indemnes. Ainsi M. Lenoble a vu, à l'usine de Loriol, S..., occupé depuis cinq ans à la fabrication, qui n'a jamais rien eu ; pourtant, au tamisage, il ne peut pas se servir des gants en caoutchouc mis à sa disposition, et ses téguments sont colorés en jaune par le dinitrophénol.

D..., employé depuis trois ans à la purification, n'a jamais rien eu.

R..., depuis quatre ans, n'a jamais rien eu de grave ; quelques petites démangeaisons seulement quand il avait été trop directement en contact avec les sels.

Les individus ayant des propensions à l'obésité, les alcooliques, les tuberculeux, les vénériens, en un mot, ceux dont la résistance organique est diminuée ou chez qui l'élimination se fait mal, sont presque toujours atteints ; de même ceux chez qui la peau s'irrite facilement.

On a constaté de curieux exemples de sensibilité. M..., magasinier, n'était pas employé à la fabrication, mais il emballait les flacons fermés d'amidophénols ; les jours où il se livrait à ce travail, alors qu'il commençait le matin absolument indemne, il lui arrivait d'avoir le soir même les bras tout rouges et parfois ensanglantés.

V... était occupé dans un atelier situé entre celui de la préparation et celui de la purification des amidophénols ; il prêtait rarement la main aux ouvriers de cette fabrication ; cependant il fut pris au cou et à la face d'un eczéma tenace ; il dut abandonner son poste et être employé à d'autres fabrications, dans une partie de l'usine éloignée des ateliers d'amidophénols. Alors seulement l'eczéma disparut.

Le frère de R..., cité plus haut, était employé avec lui, mais il dut bientôt cesser, ayant été atteint d'une violente irritation avec enflure et démangeaisons des parties génitales.

Chez les photographes qui développent avec les amidophénols, la dermatite est moins fréquente et moins violente que chez les ouvriers des usines de fabrication, ce qui s'explique par la dilution des bains, qui ne contiennent pas plus de 2 à 7 p. 100 d'amidophénols ; elle existe également sous forme de plaques, de boutons d'excoriations et de vésicules aux doigts et aux mains. On pourrait

songer, dans certains cas, à incriminer l'alcalinité des bains ; mais cette explication n'est pas valable pour le diamidophénol, qui s'emploie en bains neutres.

La prophylaxie consiste à éviter le contact des produits qui déterminent l'affection. En conséquence, à la fabrication et à la cristallisation, il est nécessaire de fournir aux ouvriers les outils nécessaires : poches, palettes, cuillers munies de longs manches entretenus très proprement. Au tamisage, les gants de caoutchouc et les masques sont indispensables. En outre, les ouvriers seront revêtus de surtouts fréquemment lavés ; enfin on devra leur fournir les moyens de se tenir très proprement : vestiaires, lavabos et, si possible, des douches et des bains.

Chez le photographe, les gants de caoutchouc suffisent à préserver de la dermatite. Mais la diminution de l'agilité des doigts qui en résulte les fait rejeter par beaucoup de personnes.

P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Transport de la peste à longue distance par l'intermédiaire des puces, par M. A. Raybaud (1). — Le rôle des puces dans la transmission de la peste n'a plus à être démontré. L'épidémie de Mandchourie a apporté une preuve nouvelle de la nocivité des pulicidés qui vivaient sur les marmottes, mais il ne semble pas que, dans l'organisation des mesures de défense à employer pour la défense de l'Europe contre les dangers d'importation de la peste mandchourienne, on ait tenu grand compte d'une particularité de la biologie des puces que les expériences de MM. Gauthier et Raybaud ont mises en lumière au cours de recherches systématiquement suivies.

Étudiant l'influence de la température ambiante sur la survie des puces du rat, MM. Gauthier et Raybaud ont constaté ce fait, jusqu'alors ignoré, que les *Ceratophyllus fasciatus* l'une des espèces de pulicidés, qui parasitent habituellement les rats et précisément les rats des régions froides et tempérées, sont susceptibles de survivre dans une espèce de sommeil hibernal, c'est-à-dire sans prendre aucune nourriture et en dehors de leurs conditions

(1) *Presse méd.*, 8 mars 1611.

habituelles de parasitisme, pendant plus d'un mois, jusqu'à quarante-cinq jours.

Poursuivant leur étude, Gauthier et Raybaud ont observé que des puces nourries sur des rats pesteux et placées ensuite à basse température, à la glacière, conservaient dans leur intestin des bacilles pesteux virulents au bout de ce délai de quarante-cinq jours. Le détail de leurs expériences, publié sommairement dans les *Comptes rendus* de la *Société de biologie* en décembre 1909 et mai 1910, laisse à penser que cette survie pourrait se prolonger au delà de quarante-cinq jours.

N'apparaît-il pas avec la plus grande évidence que ces constatations font envisager comme très possible le transport de la peste à longue distance par l'intermédiaire des puces en sommeil hibernal, dans les conditions de température où se trouvent précisément aujourd'hui les régions infectées du nord de l'Asie? Les marmottes du Transbaïkal, comme les rats de Mandchourie, sont sûrement infestées de *Ceratophyllus* ; lorsque ces insectes abandonnent les cadavres des animaux qui succombent à la peste, ils peuvent se loger dans des ballots de marchandises, dans des rainures de caisses, etc., et y demeurer exposés à une température qui les engourdira et permettra leur survie prolongée et celle des bacilles de Yersin qu'ils contiennent.

Dans cet état, ils pourront aisément, soit par le chemin de fer, soit par les caravanes, traverser la Sibérie tout entière, à l'abri des règlements sanitaires qui considèrent les marchandises comme incapables de véhiculer le contage pesteux et n'exercent sur elles aucune mesure de prophylaxie ou seulement des mesures insuffisantes pour détruire les insectes, de sorte que ceux-ci pourront arriver en Europe en parfait état pour infecter soit les rats, soit les êtres humains qui s'offriront à eux lors de la cessation de leur sommeil.

P. R.

Intoxication mercurielle à la suite d'un tir en chambre (1). — Le Dr Bœsl rapporte qu'après un tir en chambre, qui avait duré plusieurs jours, un certain nombre de personnes, surtout celles qui étaient obligées par leur service de séjourner une douzaine d'heures par jour dans la salle de tir, présentèrent des symptômes manifestes d'intoxication mercurielle caractérisée par un malaise général, de la stomatite, des vomissements, des coliques.

(1) *Münch. med. Wochenschr.*, 1911, n° 18.

Dans la salle de tir, le cubage n'était que de 380 mètres, et il y avait place pour dix tireurs ; la ventilation était nulle, de sorte que la fumée produite par l'explosion du fulminate de mercure séjournait dans l'atmosphère qu'elle empoisonnait.

P. R.

Intoxication par absorption d'aspirine à faibles doses (1). — La posologie de l'aspirine donnée par les divers ouvrages de thérapeutique est de 2 à 3 grammes par jour en plusieurs prises ; à ces doses, elle ne donne généralement pas d'accidents. Cependant le Dr Conwy-Morgan rapporte le cas suivant :

Une malade âgée de soixante ans, souffrant de douleurs rhumatismales, prenait 30 centigrammes d'aspirine après un repas composé de cacao et de poisson. Une demi-heure après, on notait de l'œdème qui, débutant par les lèvres, se propageait ensuite à toute la face, à la langue, au pharynx. Ces accidents, qu'on attribua à une intoxication par le poisson, disparurent en vingt-quatre heures.

Les douleurs rhumatismales continuant à faire souffrir la malade, quelques jours plus tard, on lui prescrivit de prendre trois fois par jour une tablette de 0gr,30 d'aspirine. Trois quarts d'heure après la prise de la première tablette, l'auteur appelé trouva la malade dans un état anxieux, avec de l'œdème de toute la face, surtout marqué aux lèvres, au nez et aux paupières. Il existait également un œdème considérable de la langue et du pharynx. En outre, les mains et les avant-bras étaient le siège d'un rash urticarien. On notait une légère dilatation des pupilles, une injection de la conjonctive. Le pouls battait à 110.

L'œdème commença à rétrocéder le lendemain pour disparaître complètement en quelques jours. Mais il est probable que, si la dose eût été plus considérable, on aurait observé des symptômes encore plus graves, notamment de l'œdème de la glotte, dont le pronostic aurait pu être fatal.

P. R.

Champignons et urines rouges (2). — Le Pr Notthaft rapporte (*Münch. med. Wochenschr.*, 1911) qu'un homme friand de champignons vit avec effroi ses urines devenir rouges quelques heures après avoir mangé des « lactaires délicieux ». Cet homme crut d'abord qu'il urinait du sang, mais ses urines ayant repris leur couleur normale au bout de vingt-quatre heures environ, il

(1) *British. med. Journ.*, 1911.
(2) *Gaz. des hôp.*, 1911.

se demanda si le suc rouge des champignons qu'il avait absorbés ne serait pas la cause du phénomène.

Une nouvelle expérience, flattant à la fois sa curiosité d'observateur et ses instincts de gourmet, lui permit de constater que son hypothèse était juste, car les urines redevenaient rouges quatre heures après l'absorption des champignons susdits et conservaient cette coloration pendant trente-six heures. Une analyse minutieuse, faite par le Pr Notthaft, ne révéla d'ailleurs rien d'anormal dans les urines de l'expérimentateur.

Comme le fait est signalé pour la première fois, à notre connaissance, il est intéressant d'appeler l'attention des médecins sur le champignon qui provoque le phénomène, afin que de nouvelles observations viennent, s'il y a lieu, corroborer celle que nous venons de reproduire.

Le lactaire délicieux appartient au genre *Lactarius* représenté en France par 58 espèces, et appartenant à la famille des *Agaricacées*. Ce sont des champignons à chair ferme, cassante, et caractérisés par le fait qu'ils laissent écouler, une fois brisés, un lait auquel leur genre doit son nom.

Sur les 58 espèces qui représentent le genre en France, les unes sont comestibles ; d'autres ne sauraient être absorbées sans inconvénients, mais ne sont cependant pas mortelles. Les lactaires sont des champignons dont le chapeau présente des couleurs très vives et souvent fort belles. Celui qui nous occupe ici, le *Lactarius deliciosus*, pousse en été et en automne dans les forêts de pins ou de sapins, qui constituent son habitat exclusif ; sa couleur est d'un beau rouge orangé, et sur le chapeau on observe des zones concentriques d'une coloration plus intense, auxquelles viennent s'entremêler des taches couleur vert-de-gris.

Le lait qui s'écoule lorsqu'une cassure est produite est très abondant et orangé. Dans d'autres espèces, le lait peut être blanc, gris, violacé, et la saveur en est aussi variable que la coloration ; parfois très douce, elle peut être ailleurs très âcre et même poivrée. La cuisson détruit cette saveur désagréable, au moins partiellement ; aussi, dit une intéressante étude à laquelle nous empruntons ces détails, « comme certains de ces *poivrés* sont très charnus et souvent d'une abondance extraordinaire, qu'ils peuvent donc rapidement fournir un plat copieux, bien des personnes n'hésitent pas, sinon à s'en régaler, du moins à s'en nourrir. En Russie, ces champignons constituent même le fond de la nourriture du peuple en temps de carême ; chaque famille en fait provision et les conserve dans la saumure ».

Les médecins qui exercent dans les régions où poussent les lac-

taires comestibles, et notamment dans le Midi, où le *Lactarius sanguifluus* abonde sous les pins, feront bien de songer à cette cause de coloration rouge des urines. Ils pourront parfois rassurer un malheureux client effrayé et souvent peut-être, à une époque où la simulation des maladies est élevée à la hauteur d'un art, dépister une fraude à la fois facile et agréable à réaliser.

P. R.

Mort au cours d'une crise épileptique dans le décubitus ventral (1). — Le Dr Briand rapporte les observations de deux épileptiques qui sont morts par suffocation dans le cours d'une attaque survenue, ainsi que cela se présente souvent, pendant la nuit.

Le premier cas est celui d'une femme qui, ayant l'habitude de dormir sur le ventre, s'étouffa sur son oreiller dans lequel la figure s'était enfoncée pendant l'attaque. La deuxième observation concerne également une femme qui succomba de la même façon. Celle-ci avait l'habitude de dormir la tête recouverte de son drap, de sorte que la veilleuse du dortoir où elle couchait ne put s'apercevoir de la crise épileptique.

A l'autopsie, on constata les lésions ordinaires de l'asphyxie par obturation des voies respiratoires.

Au point de vue médico-légal, ces faits présentent un certain intérêt, parce que le désordre de la couche, l'attitude du cadavre, la présence de salive sanguinolente sur le traversin de l'oreiller peuvent en imposer pour un homicide précédé de lutte, pendant laquelle la victime aurait été étouffée par compression de la face sur l'oreiller.

P. R.

Mariage et maladies de cœur (2). — On connaît la fameuse formule du Pr Peter au sujet des femmes atteintes de maladie cardiaque : « Fille, pas de mariage; femme, pas d'enfant; mère, pas d'allaitement. » Cette doctrine a été démontrée par Huchard. MM. Rord et Jaschke (de Greifswald) confirment cette manière de voir en s'appuyant sur de nombreuses observations.

D'après une statistique portant sur 37 014 naissances, la mortalité a été de 0,30 p. 100, alors que certains auteurs ont signalé de 12 à 50 et même 100 p. 100. On avait donc exagéré notablement les dangers que la grossesse et l'accouchement font courir aux femmes atteintes d'une affection du cœur.

(1) *Soc. de méd. lég.*, 12 juin 1911.
(2) *Münch. med. Wochenschr.*, n° 47, 1911.

D'une manière générale, on peut dire que les maladies du cœur portant sur les orifices ou les valvules n'entraînent pas un pronostic sombre pour la grossesse ou l'accouchement. Par contre, si la fibre musculaire du cœur est atteinte, les risques à courir sont assez importants pour que l'on doive conseiller à la jeune femme l'absence où la limitation des grossesses.

De toutes façons, le mariage ne devra être permis que dans les cas où, par une étude approfondie et attentive, le médecin se sera assuré que l'état du cœur ne peut exposer la femme à de graves complications.

P. R.

Le choléra en 1910. — On se préoccupe peu, en France, du choléra. Cependant, ainsi que l'a montré le Pr Chantemesse dans une communication sur le rôle de l'émigration dans son extension, le fléau n'est pas très loin de nous et a fait beaucoup plus de victimes qu'on ne se l'imagine.

En 1910, le choléra a atteint en Russie plus de 2 200000 personnes et en a tué plus de 100 000.

Saint-Pétersbourg a été moins frappé que les années précédentes, mais la province de Kouban, à elle seule, a fourni 30 000 cas. Tandis que la violence du choléra est devenue faible dans le nord de l'empire, plus douce encore dans l'ouest, elle s'est manifestée avec intensité dans le sud, vers la mer Noire, et de là vers l'Europe.

En somme, depuis 1904, la Russie a fourni 131 000 décès.

En 1910, l'Allemagne a vu plusieurs foyers se ranimer.

En Italie, il y a eu environ 2 000 cas.

En France, 4 cas seulement à Marseille, où on a pu enrayer l'épidémie.

L'Empire ottoman a eu à peu près 5 000 victimes ; Madère, 900.

En résumé, l'année 1910 a permis au choléra d'accentuer sa marche de l'est à l'ouest ; l'hiver a assoupi ses foyers, celui de Russie, celui de la Prusse orientale, les trois foyers ottomans, celui de la Hongrie et le foyer italien. Mais les luttes locales pourront-elles arrêter sa marche? On ne peut guère l'espérer.

Le danger réel réside tout entier dans les émigrants qui vont de ville en ville en portant des germes latents qu'il est bien difficile de dépister. Il faudrait une réglementation de l'émigration aussi sévère que celle que l'on a imposée au pèlerinage musulman.

P. R.

Sécrétion gastrique aux hautes altitudes (1). — En dehors des grandes crises asphyxiques et syncopales qu'on est exposé à subir quand on monte dans les couches les plus élevées de l'atmosphère, le phénomène morbide le plus fréquent est l'anorexie, souvent accompagnée de nausées et de vomissements. Ce dégoût de la nourriture apparaît dans toutes les formes du mal d'altitude.

Les aéronautes peuvent en être atteints aussi bien que les ascensionnistes, et ceux-ci mêmes le ressentent souvent davantage quand ils séjournent à l'abri des intempéries ; il ne faut donc pas l'imputer au froid ni à la fatigue.

M. Bayeux a voulu analyser le mécanisme de cette anorexie, et grâce à l'hospitalité du laboratoire de M. Joseph Ballot au mont Blanc, il a étudié les variations déterminées par la très haute altitude dans la qualité du suc gastrique sécrété et dans son acidité totale.

Ses expériences lui ont montré que :

1° La *quantité* du suc gastrique sécrétée dans un temps donné, après un repas identique, *diminue notablement* pendant le séjour à une haute altitude ;

2° L'*acidité totale* de ce suc n'est que *peu diminuée* dans les mêmes conditions ;

3° L'*activité générale* du suc gastrique est *fortement ralentie* ; en effet, si l'on évalue la différence entre le volume total du contenu stomacal et le volume du liquide filtré, les résidus que retient le filtre ont augmenté notablement pendant le séjour au mont Blanc.

Ce ralentissement de l'activité sécrétoire de l'estomac concorde avec le ralentissement des combustions.

La pénurie du suc gastrique explique la perte de l'appétit. Elle paraît également expliquer l'avidité qu'on éprouve, à la très haute altitude, pour les aliments susceptibles d'exciter la sécrétion gastrique ou de la suppléer, tels que le jus de citron, le vinaigre, les épices.

P. R.

Mortalité tuberculeuse en Prusse (2). — L'examen de la statistique des décès en Prusse pour les années 1908, 1909, 1910, accuse un abaissement de la mortalité par tuberculose.

La diminution des décès a été, en chiffres absolus, de 2841 en 1909 et de 372 en 1910, qui depuis 1875 est l'année dans laquelle la

(1) *Acad. des sc.*, 11 févr. 1911.
(2) *Gaz. méd. de Paris*, 17 janv. 1912

tuberculose a fait le moins de victimes. Cependant, en dépit de cette très notable amélioration, le nombre de décès dus à la tuberculose est cependant toujours considérable, puisque, en l'année 1910, il a succombé en Prusse 60 479 tuberculeux.

On a remarqué que, depuis 1901, la tuberculose des jeunes enfants, particulièrement parmi ceux d'un à deux ans, a très sensiblement diminué. Parmi les enfants fréquentant les écoles, on n'a au contraire constaté aucune diminution de mortalité ; il y aurait même plutôt une légère tendance à l'augmentation.

P. R.

Étude sur la conservation des viandes et principalement sur l'emploi de certains aseptiques dérivés de l'acide sulfureux (*Travail du laboratoire d'hygiène de la Faculté d'Alger*), par le Dr E. Flottes, *Thèse inaug.*, Alger, 1911. — L'auteur a étudié tout particulièrement certains liquides que l'on rencontre dans le commerce et qui servent à maintenir les viandes de boucherie dans un état de fraîcheur apparent, en empêchant la putréfaction de s'opérer.

Ces liquides, connus sous les noms de *conservatine*, *olabar*, *oden*, *opiere*, sont originaires du Midi de la France et renferment surtout de l'acide sulfureux, plus ou moins dilué (99 p. 1 000 dans l'olabar, 38 p. 1 000 dans l'oden, 200 grammes dans la conservatine, 240 grammes dans l'opiere).

Voici les conclusions de ce consciencieux travail :

« 1° L'emploi des solutions sulfitées ou bisulfitées, dans la conservation des viandes, est non seulement frauduleux, mais dangereux.

« *a.* Il y a fraude parce que le consommateur est exposé à acheter une viande qu'il croit fraîche, alors que cette apparence de fraîcheur est due à un artifice ;

« *b.* Il y a danger parce que la putréfaction intérieure de la viande n'est pas influencée et que les produits toxiques peuvent être ingérés.

« 2° La valeur nutritive est évidemment diminuée, puisque nos expériences personnelles nous ont démontré l'altération des tissus, tant au point de vue histologique qu'au point de vue chimique ;

« 3° La digestibilité des viandes ainsi traitées est notoirement restreinte et, sur ce point, nous croyons être le premier à en avoir fourni la preuve expérimentale ;

« 4° Nous appuyant sur plusieurs délibérations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, qui a interdit, pour la conser-

vation des viandes, des solutions bisulfitées beaucoup moins concentrées que celles étudiées par nous et en vente sur le marché algérien, nous demandons que les pouvoirs publiques se préoccupent d'interdire l'emploi desdites solutions : opiere, conservatine et autres produits similaires ;

« 5° Il semble, à l'heure actuelle, que le procédé de conservation par le froid, qui n'a aucun des inconvénients des solutions en question, devrait être généralisé pour la conservation des viandes. »

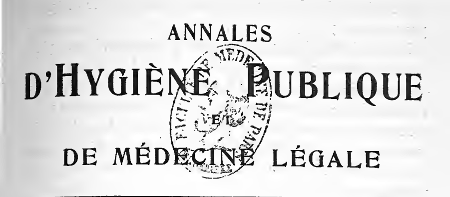
REVUE DES LIVRES

Champignons mortels et dangereux, par F. Guéguen, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, ancien président de la société mycologique de France [1 vol. in-8° (*Bibliothèque Larousse*), illustré de 7 planches en couleurs hors texte, relié toile souple, 1 fr. 50 (Librairie Larousse, 13-17, rue Montparnasse, Paris)]. — Deux cents personnes environ succombent chaque année à la suite d'empoisonnements par les champignons. Il serait donc vivement à souhaiter que ce petit livre, dû à une personnalité autorisée et spécialement écrit pour les profanes, fût largement répandu dans le public, et ce sera faire œuvre utile que de le propager. Après avoir fait justice des prétendues recettes pour reconnaître les champignons vénéneux, l'auteur montre combien il est en réalité simple et facile d'éviter les accidents, puisqu'il n'existe que trois espèces mortelles, et il donne avec de très exactes reproductions en couleurs à l'appui des moyens précis et à la portée de tous pour discerner ces trois espèces et quelques autres qui, sans provoquer la mort, sont dangereuses ou tout au moins suspectes. Le volume se termine par d'excellents conseils sur la manière de combattre les empoisonnements.

Le même auteur fait paraître en même temps à la même librairie un *tableau* mural donnant des trois espèces *mortelles* des reproductions très agrandies, avec indication en gros caractères des *notions essentielles à retenir*. Destiné aux écoles, ce tableau mérite d'être particulièrement recommandé aux professeurs, instituteurs, directeurs d'établissements, etc. (le tableau en cinq couleurs : 1 fr. 50).

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

ASSAINISSEMENT DES COUPERIES DE POILS

Par M. **P. BELLON**,
Inspecteur départemental du travail.

On sait à quels inconvénients multiples pour leur santé sont exposés les travailleurs occupés dans les industries où il est fait emploi du mercure : ce métal, qui a la propriété d'émettre, à toute température, des vapeurs plus lourdes que l'air, se diffusant dans tous les sens et avec une égale rapidité, en vertu de la loi des mélanges gazeux, n'ayant guère plus de tendance à monter qu'à descendre quand il s'agit des températures ordinaires (1), occasionne une intoxication toute particulière, à laquelle les hygiénistes ont donné le nom d'*hydrargyrisme* ou de *mercurialisme*.

Les symptômes caractéristiques de cette intoxication sont :

La *stomatite* ou inflammation de la bouche, qui se traduit par la salivation, la fétidité de l'haleine, l'ulcération de la sertissure des dents avec enduit blanc, l'ébranlement et par

(1) Voy. *Expériences de M. Delle, inspecteur du travail, sur la production et la marche des vapeurs mercurielles* (*Bull. de l'Inspection du travail*, 1898, nº 1).

fois la chute des dents, une difficulté pour avaler et même pour respirer ;

Les *accidents à la peau* (vésicules microscopiques, peau scarlatiniforme) ;

Les *troubles nerveux*, dont le plus important est le *tremblement* (mal à peu près incurable lorsqu'il s'est aggravé) ;

La *cachexie* ou dépérissement général de l'individu (carie des os, hémorragies, syncopes, perte de l'appétit, diarrhée, affaiblissement intellectuel, hallucinations et convulsions).

Ces ordres de symptômes ne sont forcément pas successifs ; ils peuvent même s'installer parallèlement.

Dans l'intoxication mercurielle, il est relativement fréquent d'observer un affaiblissement des facultés intellectuelles.

Une des industries où l'action de ces vapeurs toxiques épouve plus particulièrement la santé des travailleurs est celle des coupeurs de poils. Dans cette industrie, ayant pour objet la préparation des poils de lièvre et de lapin destinés à la fabrication du feutre pour chapellerie, les ouvriers sont, en outre, exposés à l'action des vapeurs nitreuses et de l'oxyde de carbone.

De tout temps, le métier de secréteur et de coupeur de poils a été considéré comme très dangereux, et, pour tous ceux qui ont visité des couperies de poils, il n'y a aucun doute sur l'insalubrité de cette profession, tout particulièrement à cause de l'influence des vapeurs et des poussières mercurielles.

Quelques médecins qui se sont occupés de la question ont regardé cette opinion comme exagérée : ainsi, suivant le Dr Letulle (1), les méfaits du secrétage seraient loin d'avoir la gravité que l'on dit : « On pourrait, dit-il, écrire tout un livre sur les légendes du mercure, rien qu'au point de vue professionnel qui nous occupe. »

Quoi qu'il en soit, depuis plusieurs années, les pouvoirs publics ont reconnu que, dans l'intérêt de la santé des tra-

(1) Letulle, *Hydrargyrisme professionnel* (*Revue d'hyg. et de police sanitaire*, 1899, p. 40).

vailleurs, il était sage de réglementer l'exercice de cette profession.

Un règlement d'administration publique en date du 2 juin 1911, entré depuis peu de temps dans le domaine de l'application, a prescrit des mesures particulières d'hygiène dans les couperies de poils. A l'étranger, un certain nombre de pays industriels ont également, depuis quelques années, réglementé les conditions d'exploitation des couperies de poils en vue de sauvegarder la santé de l'ouvrier (1).

C'est pourquoi il nous a paru intéressant pour les lecteurs des *Annales d'hygiène publique* de montrer, dans cet article, en quoi consiste l'industrie en question et comment il est possible d'améliorer, d'une façon très importante, les conditions de salubrité des diverses opérations qu'elle comprend.

Une telle étude nous a paru d'autant plus à sa place dans cette revue qu'il y a lieu de faire remarquer une disposition très intéressante du décret du 2 juin 1911 (reproduit à la fin de cet article), celle qui prescrit l'obligation de l'examen médical préalable du personnel ouvrier. C'est le troisième des décrets pris en application de la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903 qui prescrivent la surveillance médicale des travailleurs avant leur entrée dans les établissements industriels où ils sont exposés à des intoxications particulières ou à des maladies spéciales (2).

Cette industrie s'est surtout développée à partir de 1847, époque à laquelle les droits prohibitifs sur la sortie des poils furent levés. Cependant les chiffres ci-dessous mon-

(1) Nous apprenons qu'incessament un arrêté royal sera promulgué, réglementant le travail dans les couperies de poils de Belgique; le projet d'arrêté a déjà été examiné par les comités consultatifs prévus par la loi belge.

(2) Les décrets dont il s'agit sont ceux du 15 décembre 1908 prescrivant des mesures particulières de protection et de salubrité dans les chantiers de travaux à l'air comprimé et du 28 décembre 1909 organisant le service médical dans les industries où le personnel est exposé à l'intoxication saturnine. Le décret du 22 août 1910 contre l'infection charbonneuse prescrit l'examen médical des ouvriers, mais seulement quand ils paraissent atteints de lésions symptomatiques de la maladie dite du charbon.

trent qu'en France elle occupe un nombre relativement peu élevé de travailleurs des deux sexes. Notre pays est d'ailleurs loin de se classer au premier rang par l'importance de cette industrie.

On compte, en France, environ 66 couperies de poils occupant ensemble le nombre approximatif de 1 200 ouvriers. Relativement à la population ouvrière, ces établissements se décomposent de la manière suivante :

33 établissements occupent 5 personnes au plus ;

25 établissements occupent de 5 à 50 personnes ;

8 établissements occupent de 51 à 500 personnes.

A elles seules, les usines du département de la Seine occupent plus de la moitié de la population ouvrière de la France entière. Ces établissements sont, en très grande partie, situés sur le territoire de la ville de Paris.

Les couperies occupent partout une proportion considérable de femmes et de filles. Ainsi, dans les couperies françaises, les personnes du sexe féminin sont plus nombreuses que les autres (rapport : 12 femmes pour 10 hommes).

En Belgique, cette industrie a une importance plus grande que chez nous. En effet, au Congrès international pour l'hygiène des travailleurs tenu à Milan en 1906, le Dr Glibert, médecin inspecteur principal du travail attaché à l'administration centrale du ministère de l'Industrie et du Travail, faisait connaître que le service médical de l'Inspection du travail de Belgique n'avait pas moins examiné ou interrogé de 2 095 ouvriers (1 307 femmes et 788 hommes) occupés dans les couperies de poils situées sur le territoire de Belgique.

Nous limiterons cette courte étude à l'ensemble des opérations qui précèdent le *soufflage* et le *feutrage* des poils de lapin et de lièvre employés dans l'industrie de la chapellerie.

D'ordinaire, dans les couperies de poils de lièvre et de lapin, on exécute les séries d'opérations qui ont uniquement pour but d'obtenir la toison des peaux, dans des conditions

telles qu'elle puisse être livrée à la chapellerie avec les propriétés feutrantes et de conservation qu'elle réclame.

Peu de couperies exécutent l'opération du *soufflage* des poils.

A leur arrivée à l'usine, les peaux sont triées et classées en tenant compte de leur grandeur et aussi d'autres qualités.

Reçues en magasin, les peaux de lapins sont saupoudrées de naphtaline. On les mouille ensuite afin de donner à la peau la souplesse voulue pour la fendre facilement.

Le *fendage* des peaux s'opère d'ordinaire à la main, à l'aide d'un appareil très simple, vulgairement dénommé « guillotine », ou « fendeuse » dans certaines régions.

Cette machine se compose essentiellement de deux demi-cônes verticaux, en fonte, pouvant s'écarter plus ou moins l'un de l'autre sous l'aetion d'un levier actionné par une pédale ou par un volant sur l'arbre duquel est calé un pignon engrenant avec une crémaillère faisant corps avec l'un des deux demi-cônes (1). La peau entière, formant une sorte de manchon, l'ouvrier en coiffe le cône de l'appareil (le côté chair en dehors) ; ce cône est reconstitué par le rapprochement des deux parties de l'appareil. En écartant les deux demi-cônes verticaux, la peau se tend, et l'ouvrier l'ouvre rapidement de haut en bas, en la fendant à l'aide d'un couteau et en suivant la ligne médiane du ventre (entre les pattes). Le fendeur coupe ensuite les oreilles, les pattes, le bout du nez ; ces déchets sont livrés pour être utilisés comme engrais.

Les peaux sont ensuite soumises à un triage ou classage selon leurs qualités, leur couleur, leur poids et leur plus ou moins grand état de propreté. Celles qui sont tachées de sang ou de boue sont soumises à un nettoyage spécial, que l'on nomme « dégalage ».

Le *dégalage* s'opère de deux façons, selon les établisse-

(1) Dans plusieurs couperies, les machines à fendre les peaux sont actionnées mécaniquement, ce qui augmente la production, tout en diminuant la fatigue de l'ouvrier.

ments : chez les uns, il se pratique encore à la main par le peigne et la brosse ou à l'aide d'un couteau denté comme une petite scie. Chez un petit nombre d'industriels, l'opération s'effectue en portant chaque peau malpropre sur une brosse cylindrique, actionnée mécaniquement, composée de barbes de plumes d'oie tournant à une vitesse relativement grande (près de 1 000 tours à la minute).

Il arrive parfois que le dégalage et le classage des peaux s'opèrent après l'éjarrage.

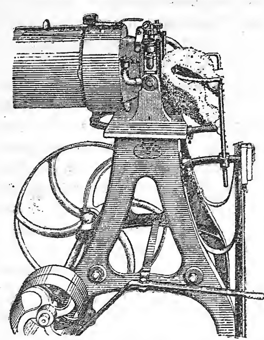


Fig. 20. — Éjarreuse Chapal-Dresdner.

Les peaux de lapins sont soumises à l'*éjarrage* et celles de lièvres à l'*ébarbage*.

Éjarrage. — L'éjarrage a pour but d'enlever la partie dure et rude des poils, laquelle non seulement n'a pas de pouvoir feutrant, mais, par sa présence, pourrait contrarier le bon feutrage du duvet.

Il s'opère de deux façons différentes, selon les usines : à la main ou mécaniquement.

On peut bien dire qu'en France l'éjarrage à la machine ne se pratique encore que dans quelques usines (1), malgré que les récentes machines à éjarrer donnent des résultats ne laissant rien à désirer tant au point de vue de l'hygiène qu'en ce

(1) Il y a cependant, depuis quelques années, une tendance *très marquée* à employer les machines à éjarrer, tout au moins dans les couperies ayant une certaine importance.

qui regarde le fini du travail. L'éjarrage à la main se pratique de la manière suivante : l'ouvrière est assise devant une table sur laquelle des peaux de lapins sont déposées. Elle étale une peau sur ses genoux en la fixant à l'aide d'une corde retenue sous le pied. Elle arrache les jarres en les saisissant par touffe entre le pouce garni d'un tube de caoutchouc et la lame d'un couteau.

Les machines à éjarrer mettent en application les principes de l'éjarrage à la main. Les patrons qui les ont adoptées les déclarent pratiques et offrant des avantages économiques grâce à la récupération des poils entraînés avec les poussières par la ventilation aspirante dont elles sont munies. Par un secrétage convenable, ces poils peuvent acquérir un certain feutrage et servir ainsi de matières premières pour la confection des feutres à bon marché.

Comme nous le verrons plus tard, ces machines ont permis d'assainir considérablement l'atmosphère des ateliers d'éjarrage en diminuant, dans des proportions appréciables, la quantité de poussières en suspension dans l'air.

A titre d'exemple, nous décrirons l'éjarreuse de Chapal-Dresdner (1) :

Cette machine (fig. 20) se compose d'un arbre porte-couteaux, tournant à une vitesse de 2 200 à 2 400 tours par minute, sur lequel sont montés quatre couteaux V, réglés d'égale hauteur. Ces couteaux sont repassés en biseau, mais en évitant qu'ils soient tranchants.

Deux bagues *c*, placées de chaque côté des couteaux, les maintiennent dans leurs rainures. Ces bagues présentent une encoche, qu'il suffit d'amener en face du couteau pour que celui-ci puisse être retiré. Deux vis de serrage permettent ce mouvement.

Au-dessus de l'arbre porte-couteaux est disposé un rouleau de caoutchouc A, monté sur un arbre B, à bouts coniques. En desserrant les vis de pression Z des coussinets, on peut, au

(1) Nous empruntons cette description au *Bulletin de l'Association des industriels de France contre les accidents du travail*, 1904, p. 188.

moyen de la manivelle K, amener ce rouleau de caoutchouc en contact avec les couteaux.

C'est entre les rouleaux et les couteaux que le poil sera pincé. On doit éviter une pression trop forte, car le travail est d'autant plus parfait que l'on éjarre avec un plus faible pincement.

Une contre-lame S, montée sur un support réglable O, peut s'approcher des couteaux aussi près que possible, sans toutefois les toucher en aucun point. Entre son sommet et le rouleau de caoutchouc A, il convient de laisser un intervalle de 3 millimètres pour clapiers faibles et garennes, et de 4 millimètres pour clapiers forts.

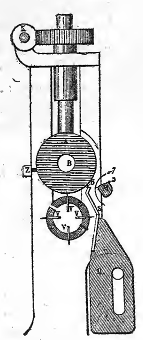


Fig. 21. — Coupe de l'éjarreuse de Chapal-Dresdner.

La barre-guidon M est reliée au poussoir 5, par l'intermédiaire de deux barres cintrées X, sur lesquelles elle est maintenue par les deux bagues jumelles 2. Le poussoir est monté sur deux tiges pivotantes 4.

On règle la barre-guidon en fixant d'abord les bagues jumelles 2 à une distance de 6 centimètres environ des tiges pivotantes; on appuie ensuite, avec le corps, sur le poussoir 5, pour rapprocher la barre-guidon de la contre-lame, et on règle cette barre de façon que l'angle, formé par les méplats de la partie droite du guidon, soit presque à la hauteur du sommet de la contre-lame, et non plus haut, car la peau toucherait au rouleau de caoutchouc et nuirait à sa rotation. On la fixe dans cette position en serrant les écrous 2. Puis, au moyen des bagues 3, près des pieds, on règle la distance à laquelle la barre doit s'approcher de la contre-lame, distance qui varie ente 5 et 10 millimètres, suivant la nature des peaux à travailler.

On règle enfin, à l'intérieur des pieds, les écrous des barres cintrées X, de telle façon que la barre-guidon ne puisse revenir en arrière que de 10 à 12 centimètres.

Ce réglage de la barre-guidon ne peut se faire que par tâtonnement. On ne doit la fixer définitivement que lorsque, au passage des peaux, le jarre seul est pincé.

La machine éjarre de 35 à 40 peaux à l'heure. Elle remplace à peu près trois ouvrières.

Pour éjarrer une peau, on la place sur la barre-guidon, la culée en bas ; on la maintient en dessous avec la main gauche, et on appuie sur le poussoir avec le corps, de manière à approcher la peau de la contre-lame ; puis on tire avec la main gauche, en maintenant l'autre extrémité de la peau avec la main droite ; on fait glisser rapidement la peau sur la barre, et l'éjarrage s'opère.

Le poil des entre-gorge et celui des pattes étant plus court, il arrive souvent qu'il n'est pas pincé. On peut alors présenter ces parties la peau doublée sur elle-même, ce qui donne une épaisseur supplémentaire et permet l'éjarrage.

Les deux crochets I, fixés près de l'entrée des barres cintrées dans les pieds, peuvent se rabattre sur ces barres ; ils forment ainsi des épaisseurs qui éloignent d'autant la barre-guidon de la contre-lame et évitent, pour les différentes longueurs de poils, un trop fréquent réglage de cette barre-guidon.

Pour remplacer le caoutchouc lorsqu'il est usé, il suffit de remonter avec la manivelle les coussinets, jusqu'à ce que celui de droite puisse sortir par les rainures ménagées, à cet effet, entre les deux montants.

Tout le poil enlevé par la machine est aspiré par un ventilateur, qui l'entraîne dans une canalisation étanche et le refoule dans une chambre spéciale de collection.

Ébarbage. — L'éjarrage ne peut s'appliquer aux poils de lièvre, ces poils ne se cassant pas comme ceux de lapin à la jonction du jarre et du duvet. On est dans l'obligation de les

couper, afin d'amener leur séparation. C'est à cette opération que l'on donne le nom d'*ébarbage.*

Pendant longtemps, l'ébarbage a été pratiqué à la main à l'aide de ciseaux ; mais, actuellement, on se sert généralement de machines spéciales munies de lames-couteaux montées sur un cylindre, agissant d'une façon analogue aux tondeuses d'étoffes couramment employées chez les apprêteurs : le poil est coupé à la hauteur du duvet.

Secrétage. — Cette opération, telle qu'elle est pratiquée actuellement dans la presque totalité des couperies de poils, offrant de grands dangers pour la santé du personnel, nous croyons utile de nous étendre un peu sur sa description.

D'abord définissons le but du secrétage.

Le secrétage a pour but de donner au poil les propriétés feutrantes réclamées par la chapellerie. Il se pratique d'ordinaire en imprégnant les poils d'une solution diluée de nitrate acide de mercure, préparée comme nous allons l'indiquer.

Le poil *veule* (1) possède des propriétés d'élasticité que lui fait perdre le secrétage. Par le secrétage, les poils deviennent soyeux, sont entrelacés les uns dans les autres et conservent la position que leur donne le travail de l'ouvrier ; ils obéissent à la pression de la main qui les rapproche en les serrant, tandis que le poil *veule* reprend en grande partie sa position première.

Pour quelle raison le poil secrété se prête-t-il mieux au feutrage que le poil veule ?

« Déjà Pappenheim avait examiné au microscope un poil soumis à l'action du nitrate acide de mercure, et il avait reconnu qu'il avait acquis une remarquable transparence, sans que son enveloppe corticale parût détruite, et que la partie médullaire était plus nette et plus accusée (2). »

M. Hillairet a confirmé et complété ces résultats : « Dans un poil secrété, les cellules granuleuses de la partie médul-

(1) Les poils *veules* sont ceux qui n'ont pas la propriété de feutrer d'eux-mêmes.

(2) *Handb. der sanit. Politz.*, Bd. II, p. 5, Berlin, 1859.

laire sont déformées et, pour la plupart, diminuées de volume. Beaucoup d'entre elles ont perdu leurs granules et sont devenues transparentes. La gaine épithéliale n'est plus constituée par une couche très épaisse, à bords nets et bien accusés; elle est devenue d'une grande transparence et s'est fort amincie. Tandis qu'un poil normal reste longtemps dans l'eau sans subir de modifications appréciables, le poil secrété s'imbibe, se gonfle, se replie en contours arrondis et devient de moins en moins transparent. C'est à cette disposition et non, comme on le croyait, à l'enchevêtrement des inégalités épithéliales que le feutrage doit être attribué. »

Le secrétage au nitrate acide de mercure étant très dangereux pour la santé des ouvriers, on a cherché à remplacer le composé mercuriel par un autre produit ne présentant aucun inconvénient pour l'hygiène ouvrière.

De nombreuses tentatives ont été faites dans ce but. Mais, si l'on s'en rapporte aux patrons des couperies de poils, c'est encore le secrétage mercuriel qui donnerait les meilleurs résultats, aussi bien en ce qui regarde le pouvoir feutrant des poils qu'en ce qui concerne leur bonne conservation.

Autrefois, pour donner aux poils de la peau des propriétés feutrantes, on les soumettait à une infusion de guimauve et de grande consoude, ou consoude officinale (*Symphytum officinale*).

C'est vers 1730 qu'un ouvrier du nom de Mathieu importa d'Angleterre l'art de secréter les peaux de lapins. A ce sujet, nous ne saurions mieux faire que de citer à cette place le passage d'un livre, devenu rare, ayant pour titre *Art du chapelier*, dont l'auteur est l'abbé Nollet, ouvrage imprimé en 1765. Voici ce que nous y lisons au chapitre *secrétage*:

« Il y a environ trente ans qu'un chapelier français, nommé Mathieu, ayant travaillé pendant plusieurs années à Londres, vint s'établir à Paris. Il se vanta d'avoir appris des Anglais une manière de secréter le poil bien meilleure que celle qui se pratiquait en France. Il en donna des preuves, et quelques maîtres le payèrent pour en avoir communication.

Ce secret, quant au fond, devient bientôt le secret de tout le monde : on sut que les principales drogues que Mathieu employait étaient de l'eau forte mitigée avec de l'eau commune et un peu de saindoux, dont il frottait le poil. Par succession de temps, plusieurs y ont ajouté du *mercure*. Mais il en est de ceci comme de l'ancienne façon de secréter ; chacun règle à sa manière l'affaiblissement de l'eau forte et la quantité de mercure ; plusieurs se contentent de l'eau seconde sans aucune addition ; d'autres y joignent du « miel » et d'autres drogues, qu'ils imaginent devoir produire un bon effet, sans en avoir la raison. »

Deux formules sont généralement employées dans les couperies de poils pour fabriquer le secret au nitrate acide de mercure ; avec l'une de ces formules, on obtient le secret jaune et, avec l'autre, le secret pâle.

Il est à remarquer que les formules habituellement employées dans les couperies varient d'une usine à l'autre, chaque patron tenant à son « secret » et ajoutant une grande importance à sa composition. Cependant, nous pouvons donner ici les formules suivantes, adoptées par plusieurs patrons coupeurs de poils :

Secret jaune : mercure, 5 kilogrammes; acide nitrique, à 40° B., 25 kilogrammes.

Secret pâle : mercure, 8 kilogrammes ; acide nitrique à 40° B., 25 kilogrammes.

Il est à prévoir que le secret jaune, qui a demandé une plus forte proportion d'acide libre, aura une action plus énergique sur la matière corticale du poil.

L'équation chimique suivante permet de se rendre compte des réactions qui se passent lorsque l'on met en présence le mercure et l'acide azotique :

$$8\,(AzO^3H) + 3\,Hg = 3\,(Az^2\,HgO^6) + 4\,H^2O + 2\,Az^2O$$
$$\underbrace{504 + 600}_{1\,104} = \underbrace{972 + 72 + 60}_{1\,104}$$

Nous voyons que 8 molécules d'acide nitrique mono-hy-

draté se combinent avec 3 molécules de mercure, et que, dans l'azotate mercurique obtenu, il ne reste que les éléments de 6 molécules d'acide nitrique. Donc, 2 molécules d'acide azotique sont détruites pour fournir l'oxygène au mercure, et un résidu gazeux de bioxyde d'azote AzO qui se dégage dans l'atmosphère et qui, au contact de l'air, se transforme en peroxyde d'azote AzO^2 ou acide hyponitrique, apparaissant sous la forme de vapeurs rutilantes, lesquelles sont extrêmement irritantes pour les muqueuses et provoquent une suffocation pénible à supporter et d'assez longue durée.

Ces dégagements de vapeurs de peroxyde d'azote, joints à la dispersion des poussières et des poils imprégnés du secret au mercure, ont fait ranger dans la deuxième classe des établissements insalubres, dangereux ou incommodes, le secrétage des peaux de lièvres et de lapins (décret du 3 mai 1886).

Le nitrate de mercure obtenu par la formule ci-dessus est le mercurique, très acide (*secret jaune*). On voit que, pour transformer 5 kilogrammes de mercure, il faut $6^{kg},807$ d'acide azotique à 40° B. Comme on en emploie 25 kilogrammes, il reste un excédent de $18^{kg},193$ d'acide azotique dans le secret jaune obtenu, lequel, en moyenne, pèse 56° B.

Pour le secret pâle, le calcul donne que, pour 8 kilogrammes de mercure, $10^{kg},891$ d'acide azotique à 40° B. sont utilisés, et qu'il y a un excédent de $14^{kg},109$ d'acide libre dans le produit obtenu.

Le secret jaune contient donc $4^{kg},109$ d'acide nitrique à 40° B. libre de plus que le secret pâle, lorsque l'on emploie le même poids d'acide (25 kilogrammes).

A cette solution, on ajoute de l'eau de façon à ce qu'elle ne titre plus que 9 à 10° B.

Généralement, ce sont les ouvriers secréteurs eux-mêmes qui préparent le « secret ».

Application du secret. — Le secrétage s'opère soit à la

main (ce qui est la pratique habituelle), soit à l'aide d'une machine spéciale.

Dans le secrétage à la main, l'ouvrier se sert d'une brosse rude, à poignée, qu'il trempe dans le secret et avec laquelle il frotte énergiquement les poils de la peau tendue sur une table, ou établi de travail.

Chaque ouvrier arrive à secréter environ 150 peaux par heure.

Les machines à secréter commencent à se répandre dans les couperies de poils, aussi bien en province que dans la région parisienne. Nous citerons la machine Pichard (la plus employée) (1), la machine Langley (2).

Déjà, en 1867, un industriel en poils de Paris, M. Maumey, voulant avant tout remédier aux graves dangers du secrétage à la main, réalisa mécaniquement les opérations du secrétage et du brossage ultérieur.

Les machines à secréter actuelles donnent de bons résultats, tant au point de vue économique qu'en ce qui concerne l'hygiène des ouvriers. Elles ne produisent pas moins de cinq fois autant qu'un secréteur ordinaire. Il est assez pénible de constater que les ouvriers secréteurs ne les ont pas toujours très favorablement accueillies, bien que, grâce à l'encoffrement dont elles sont munies, elles permettent la suppression des éclaboussures et des projections de secret.

Étuvage. — Dans la plupart des couperies françaises, l'étuve, où les peaux secrétées sont portées pour être soumises, pendant un temps variable, à une température d'environ 50° à 70° C., est vraiment par trop primitive. Elle offre les plus grands dangers pour la santé des ouvriers secréteurs, comme nous le verrons au chapitre *Hygiène*.

Dans un local rectangulaire, on suspend les peaux secrétées à des crochets fixés contre les parois. Une grille à coke

(1) Voy., en appendice, la description de cette machine.

(2) Un coupeur de poils de Limoges a inventé et construit une machine à secréter qui, dans son important établissement, a donné des résultats intéressants.

est utilisée pour le chauffage de l'étuve. Parfois, une étroite cheminée assure l'évacuation des produits toxiques (oxyde de carbone, vapeurs mercurielles, acide hypoazotique, etc.).

Les peaux y restent exposées environ une heure, dans le cas où elles ont été secrétées par le secret jaune, et une nuit, lorsqu'il a été fait emploi du secret pâle.

Il est indispensable que les étuves des couperies de poils soient chauffées par la vapeur circulant dans un faisceau de tubes radiateurs, comme cela existe déjà dans un très grand nombre d'usines belges et américaines.

Mais il est encore préférable de remplacer l'étuve ordinaire par un séchoir convenablement étudié, de façon à réaliser un séchage méthodique des peaux secrétées.

On peut adopter soit le séchoir-tunnel, recevant les peaux chargées sur wagonnets : ce qui évite ainsi aux ouvriers secréteurs de s'introduire dans l'étuve ; soit les séchoirs à casiers, à mouvement automatique, parcourus par un courant d'air chauffé à la température convenable, séchoirs très employés dans l'industrie textile pour enlever l'humidité contenue dans les matières (laine, coton, etc.), après lavage ou teinture.

On peut concevoir une disposition où les peaux secrétées seraient, en dehors de l'étuve, pendues à des crochets fixés à des tringles qu'un mouvement de chaîne sans fin permettrait de faire avancer dans le séchoir, lequel recevrait de l'air porté, par une batterie chauffante, à la température la plus adéquate aux opérations.

Ces installations sont d'ailleurs indispensables pour répondre actuellement aux prescriptions de l'article 5 du décret du 2 juin 1911. Nous en décrirons quelques-unes plus loin.

Après étuvage, les peaux sont mises à refroidir ; elles sont alors très sèches et d'une grande rigidité, presque cassantes. Dans le but de leur faire reprendre une certaine souplesse, on les arrose très légèrement avec de l'eau, et on les empile soit dans un magasin clos, soit dans une cave ; puis on les abandonne à elles-mêmes pendant plusieurs heures ou plu-

sieurs jours, quelquefois même plusieurs mois, selon la nature des peaux et surtout d'après la qualité du poil sécrété que l'on veut obtenir.

Avant de subir l'opération du brossage, les peaux passent entre les mains d'une ouvrière appelée « échiqueteuse », qui coupe la queue de chaque peau et tond cette queue aux ciseaux.

Brossage. — Après les opérations dont nous venons de parler, il est nécessaire de séparer les poils que l'humectation avec le secret a agglutinés, de manière à permettre le « tondage » : c'est l'opération du « brossage », ou « rancletage », laquelle consiste à ramener tous les poils dans le même sens afin de faciliter la coupe à la machine à tondre. Elle ne doit plus s'opérer à la main, même dans les petites installations.

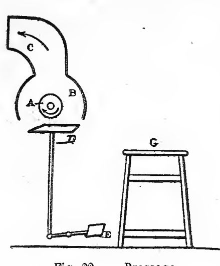


Fig. 22. — Brossage.

On fait passer entre deux rouleaux garnis de laine, tournant en sens inverse, les peaux dont l'extrémité se prend ensuite entre un cylindre à mouvement lent et une brosse en chiendent placée au-dessus, qui tourne rapidement, lisse le poil et le nettoie.

Notre très distingué ami, M. le Dr Glibert, qui dirige avec tant de compétence, en Belgique, le service médical de l'inspection du travail, a donné, dans son rapport au Congrès international d'hygiène tenu à Bruxelles en septembre 1903, le schéma et la description d'une brosse mécanique installée dans une usine belge. Nous les reproduisons selon son étude :

Une brosse cylindrique A (fig. 22), mue mécaniquement

dans le sens indiqué par la flèche, est entièrement recouverte par une cloche inamovible B, au sein de laquelle se produit une forte aspiration par l'intermédiaire de la conduite C.

Sous la brosse se trouve une plaque métallique horizontale D, qui reçoit la peau à brosser et qui est reliée par un système de leviers à la pédale E. Une pression du pied de l'ouvrière assise sur l'escabeau G suffit à établir le contact entre la brosse et le poil.

Coupage. — Après un brossage convenable, les poils des peaux sont coupés ou tondus, opération qui se pratique mécaniquement depuis plusieurs années.

La machine employée se compose essentiellement d'un cylindre muni de plusieurs lames-couteaux en spirales (lames de tondeuses) tournant à une vitesse de 1 500 à 2 200 tours par minute.

Ce cylindre est précédé de deux rouleaux cannelés (alimentaires) animés d'un mouvement lent de rotation en sens inverse. La peau est introduite entre les cylindres cannelés, le poil en dessous. Une pièce plate, arrondie au-dessous, oblige la peau, lorsqu'elle passe entre les deux rouleaux, à s'infléchir et à se présenter aux lames-couteaux. Ces lames coupent la peau, qu'elles jettent dans la caisse de la machine débitée en fines lanières, couramment dénommées « vermicelles », tandis que les poils tombent en dessous complètement séparés du cuir.

Les fines poussières duveteuses qui se déposent dans le coffre d'échappement sont reprises plus tard et sont utilisées dans la fabrication des chapeaux, en les faisant entrer entre deux couches de poils.

Pour que la peau soit entièrement enlevée, il suffit que la vitesse du mouvement des lames hélicoïdales soit en rapport avec celle des cylindres entraîneurs.

Soufflage. — Quelques coupeurs de poils pratiquent le *soufflage* ; mais, d'ordinaire, cette opération s'exécute par le chapelier.

Les poils sont soumis à l'action d'un courant d'air de ven-

tilation ayant pour but de les débarrasser des poussières et de les trier en raison de leur densité. Ce triage s'effectue en éparpillant les poils sur une toile sans fin, qui les entraîne dans une longue caisse vitrée, où ils sont soumis à l'action d'un ventilateur.

HYGIÉNOLOGIE.

Les causes de nuisance qui contribuent à l'insalubrité des ateliers des couperies de poils sont, par ordre décroissant de gravité :

1° Les vapeurs de mercure et les poussières mercurielles ;

2° L'oxyde de carbone ;

3° Les vapeurs d'acide hypoazotique *(vapeurs nitreuses)* ;

4° Les poussières organisées et les germes de l'air.

Hydrargyrisme. — Les ouvriers qui sont le plus exposés à l'hydrargyrisme ou mercurialisme sont les ouvriers secréteurs ; mais les brosseurs et les coupeurs sont loin d'être exempts des effets pernicieux de ce métal. Les vapeurs et les poussières de mercure se répandent partout, dans tous les ateliers où se succèdent les opérations à partir du secrétage.

Si l'on s'en rapporte aux chiffres donnés par le Dr Heim (1), on voit que chez les secréteurs :

49 p. 100 sont atteints d'hydrargyrisme ou d'imprégnation mercurielle, cliniquement latente, mais certaine ;

38 p. 100 d'hydrargyrisme confirmé. Soit une moyenne totale de 87 p. 100 de secréteurs offrant des symptômes de l'intoxication par le mercure, et, dans cette statistique, ne sont pas compris les cas graves d'hydrargyrisme.

En réunissant en une seule catégorie, au point de vue morbidité professionnelle, les débordeurs, les brosseurs, les coupeurs, les emmagasineurs de poils, tous ouvriers soumis avec

(1) *Rapport présenté à la Commission d'hygiène industrielle près le ministère du Travail et de la Prévoyance sociale touchant le projet de décret réglementant les conditions hygiéniques du travail dans les couperies de poils*, par le Dr Heim, membre de la Commission d'hygiène industrielle (Voy. *Bulletin de l'Inspection du travail*, 1909, p. 369).

à peu près la même intensité à la même cause morbide, l'absorption des poussières mercurielles, le Dr Heim est arrivé aux résultats suivants :

Préhydrargyrisme, 51 p. 100 ;

Hydrargyrisme confirmé, 31 p. 100.

Soit une morbidité totale, d'origine hydrargyrique, de 82 p. 100, et, comme pour le cas des secréteurs, tous les cas graves de mercurialisme (chroniques, incurables) échappent à cette statistique.

Parmi les phénomènes cliniques ayant attiré l'attention des médecins dans les cas de maladies occasionnées par l'emploi du mercure, on peut citer en première ligne le *tremblement*.

Certains praticiens ont été conduits à faire considérer le tremblement mercuriel comme un tremblement hystérique, ou, pour mieux dire, névropathique. C'était la conception de Charcot.

Ainsi le mercure créerait le terrain névropathique, «l'hystérie toxique », et le tremblement serait une manifestation de l'hystérie. Ce n'est ni plus ni moins que transposée pour l'hydrargyrisme la théorie des tremblements névropathiques saturnins.

Il semble que, sur ce sujet, on doive s'éloigner d'une théorie trop absolue : plusieurs facteurs doivent intervenir dans la production du *tremblement mercuriel* : une *intoxication* certaine, une *lésion organique* possible mais légère, une *psychonévrose* non douteuse, à la faveur de laquelle se développe et se fixe le tremblement mercuriel.

Ce tremblement, dont la persistance est parfois longue, peut céder lorsque le malade se prête à la psychothérapie ; mais il est évident qu'il faut soustraire le « trembleur » aux causes nocives ayant amené ces troubles de l'organisme. Si, après guérison, le malade rentre à l'atelier, où il retrouve d'autres trembleurs, le milieu agira encore sur lui, et il tremblera à nouveau.

Dans un travail très documenté sur la nature du tremble-

ment mercuriel, paru dans le *Progrès médical* (1), MM. P. Lereboullet et L. Lagane s'expriment ainsi : « ... Malheureusement, en même temps que de mercure, les malades s'imprègent de notions précises sur le tremblement mercuriel, et c'est là pour nous l'influence capitale.

« Ils apprennent combien la maladie est fréquente; l'un de nos malades ne nous disait-il pas qu'il avait eu l'occasion de connaître plus de vingt trembleurs et que, parmi ses camarades, plus nombreux étaient ceux qui tremblaient que ceux qui ne tremblaient pas. Ils savent que, dans les ateliers fermés de Paris où ils inhalent des poils de lapin chargés de particules de mercure, ils ont peu de chances d'échapper au mal, à l'inverse de ceux, plus heureux, qui travaillent à la campagne. Ils savent que les phénomènes de surexcitation émotive précèdent le tremblement, comment celui-ci survient et quel est son type. Ils apprennent les diverses variations saisonnières de la maladie que nous avons signalées. De tout cela, le voisinage professionnel, et parfois le voisinage nosocomial, ne leur fournissent que trop d'exemples.

« Eux-mêmes deviennent nerveux, émotifs, sont « ces « enfants irritables » dont parle Küssmaul, et un jour deviennent trembleurs.

« Dès lors la maladie évolue, de courte durée si le malade va à la campagne ou abandonne son métier, définitive dans le cas contraire. Elle présente cependant souvent des régressions saisonnières caractéristiques, disparaissant lorsque vient l'hiver, pour reprendre plus intense et plus étendue au retour de l'été, et le malade se résigne à une infirmité qu'il sait ou croit incurable. »

On voit donc toute l'importance qu'il y aurait, pour la solution du problème au point de vue de l'hygiène, si l'on pouvait remplacer le secret mercuriel par une composition non toxique.

Bien des tentatives ont été faites dans ce but. Mais, jusqu'à

(1) Numéro du 18 décembre 1909, p. 642.

ce jour, la plupart des patrons coupeurs de poils reconnaissent la supériorité du secret au mercure, tout particulièrement en ce qui regarde la conservation des peaux et poils.

Déjà Hillairet, après de patientes recherches, avait été conduit à admettre que l'action feutrante du secret sur les poils était due au gaz nitreux, à l'état naissant, développé par la décomposition du nitrate acide de mercure au contact de la matière organique. Il démontra que le mercure était inutile, en rendant feutrables des poils sans l'action de ce métal.

Voici le moyen proposé par MM. Hillairet et Bergeron pour remplacer le secret : « Enduire les peaux, du côté poil, avec un corps ternaire (mélasse-dextrine), puis les laver avec une solution d'acide nitrique. Celui-ci se décompose, passe à l'état d'acide hypoazotique, et l'effet voulu est produit. Assurément, pendant cette opération, il se dégage un peu d'acide hypoazotique, mais non de manière à incommoder l'ouvrier au même degré que la préparation du secret.

« L'expérience faite en grand a répondu aux espérances des inventeurs, et une fabrication, malheureusement interrompue par la guerre, a fourni d'excellents résultats. On lui a seulement reproché d'exiger plus de temps pour la main-d'œuvre et une durée plus longue pour le séchage, inconvénients bien rachetés par ses avantages au point de vue de l'hygiène publique (1). »

Le cadre de cet article ne nous permet pas de citer tous les chercheurs qui ont essayé de trouver un succédané inoffensif du composé mercurique.

Le Dr Dargelos, médecin à Aix-en-Provence, qui s'est toujours occupé des questions concernant l'amélioration de la santé des travailleurs, a étudié vers 1888 et 1889 l'emploi de l'eau régale diluée pour le secrétage. Il est arrivé à cette conclusion que sa méthode remplit toutes les conditions nécessaires : hygiène, efficacité et économie. Des expériences fu-

(1) Delpech, *Rapport sur le Mémoire de M. Hillairet*, in *Bull. de l'Acad. de méd.*, 2e série, t. I, p. 1082, 1872.

rent faites dans des chapelleries d'Aix-en-Provence et les applications suivies de succès du procédé chez M. Andrique, à Montrouge.

A l'Exposition internationale de 1889, on pouvait voir, classe 43, les résultats du secrétage à l'eau régale diluée (1).

On a cependant reproché au secrétage à l'eau régale diluée de ne pas préserver des mites les peaux et les poils ; en outre, le chlore et les proto et bichlorure de nitrosyle qui se dégagent de l'étuve sous l'action de la chaleur auraient une action désagrégeante sur la matière organique des poils.

Nous pourrions également donner la description des procédés Burg et Courtonne, préconisés et essayés en 1891, et des procédés américains.

Plus récemment, MM. Espanet et Ronjat ont proposé le remplacement du mercure par l'*étain* ou le *zinc* (2). Ils font remarquer, — ce qui a déjà été mis en relief par d'autres spécialistes, — que le secrétage des poils ne peut être obtenu avec des sels neutres : il faut toujours un excès d'acide libre, que ce soit celui du sel métallique ou un autre.

L'acide agit en détruisant partiellement, plus ou moins profondément, la cuticule qui enveloppe le poil, en la corrodant, ce qui lui donne les propriétés feutrantes réclamées par le chapelier. Le métal, mercure ou autre, ne joue aucun rôle direct dans ce travail : il semble produire une action de catalyse (effet de contact, action de présence), dans le cas de l'acide azotique. Grâce au mercure, la réaction est amorcée, et les gaz nitreux attaquent plus ou moins profondément l'enveloppe du poil. Cette action, une fois commencée, continue d'elle-même.

(1) Voy. *Hygiène professionnelle des ouvriers chapeliers. Assainissement de cette profession par une nouvelle méthode de secrétage supprimant l'emploi du mercure et empêchant l'intoxication par les vapeurs nitreuses*, par M. le Dr M. J. A. Dargelos (*C. R. du Congrès internat. d'hyg. et de démographie*, Paris, 1889, p. 770).

(2) *Suppression de l'emploi du mercure dans l'industrie de la couperie de poils. L'hydrargyrisme chez les secréteurs, coupeurs et chapeliers* (*Rapport de MM. Espanet et Ronjat au Ve Congrès de l'hyg. et de la sécurité des travailleurs et des ateliers*, Paris, 1911).

On peut dire que si, jusqu'ici, on a maintenu l'emploi du mercure dans le secrétage, c'est parce que ce produit est un excellent agent de conservation des poils (destructeur et préservateur des mites).

Selon MM. Espanet et Ronjat, le zinc, l'étain et beaucoup d'autres métaux (1), à l'état de sels, posséderaient les mêmes propriétés que le mercure et pourraient le remplacer pour la préparation du secret. Les secrets à base d'étain seraient équivalents à ceux au mercure comme secrétage et comme conservation des poils.

Examinons maintenant quelles sont les précautions à prendre dans les couperies où l'on emploie encore le nitrate acide de mercure. Comme nous l'avons déjà dit, il s'agit de la presque totalité de ces établissements :

1o Préparation du secret ;

2o Secrétage à la main ;

3o Secrétage à la machine ;

4o Étuvage.

L'article 4 du décret du 2 juin 1911 prescrit d'organiser la préparation du secret (au nitrate acide de mercure), de telle sorte que l'ouvrier chargé de ce travail ne respire pas des vapeurs nitreuses.

Rien de plus facile que de préparer le secret mercuriel comme l'exige le règlement d'administration publique ; le procédé actuellement suivi dans plusieurs couperies est assez rudimentaire et doit être abandonné.

Dans l'étuve servant au séchage des peaux secrétées, encore toute remplie de vapeurs et de gaz toxiques, l'ouvrier chargé de la préparation du secret introduit des touries d'acide azotique. Il débouche ces touries, et, après leur chauffage

(1) Deux patrons coupeurs de poils dont les usines sont dans le sud-est de la France ont fait l'essai des secrets au nitrate acide de zinc, au nitrate acide d'aluminium et au nitrate d'argent ; secrétés avec ces composés, les poils avaient un bon pouvoir feutrant ; le feutre obtenu supportait bien la ponce ; toutefois, ils étaient un peu moins chargés en poids. Le défaut de conservation de ces poils expédiés dans les chapelleries (ils étaient attaqués par les mites) a été la cause que ces industriels sont revenus à l'emploi du secret mercuriel.

par la chaleur de l'étuve (c'est-à-dire après une demi-heure environ), il verse dans chaque tourie une certaine quantité de mercure. Selon le « secret » qu'il faut obtenir, nous avons indiqué les proportions à observer. On laisse la réaction se faire toute seule pendant la nuit.

On saisit immédiatement tout le danger de cette opération, car la plupart des étuves sont à peu près dépourvues de ventilation ayant une action efficace. C'est principalement dans les petites couperies que ce danger serait sérieux. Si l'on s'en rapporte aux affirmations du syndicat des coupeurs de poils de France devant la Commission d'hygiène industrielle (1), il ne se passerait pas d'année où quelque accident grave, parfois mortel, ne se produisît, de ce fait, dans les petites installations.

La préparation du secret par réaction du mercure sur l'acide nitrique doit se faire sous une hotte à bon tirage, et avec un dispositif de rideau télescopique par devant, de façon à pouvoir régler la quantité d'air aspirée qui est nécessaire pour l'entraînement des vapeurs toxiques. A l'aide de quelques becs de gaz ou de toute autre source de calorique, il serait possible d'obtenir, sous cette hotte, la température optima réclamée par la réaction.

Mais la solution que nous préconisons est la suivante, représentée par la figure schématique nº 23.

Une source de calorique (poêle, calorifère à air chaud, batterie chauffante, etc.) est disposée en A ; à côté, en B, un ou plusieurs supports à claire-voie pour recevoir les touries d'acide ; en V est installé un ventilateur aspirant, à un seul œillard, puisant l'air dans la capacité B et enlevant les vapeurs nitreuses au fur et à mesure de leur production, pour les refouler dans l'appareil de condensation S, à chicane, renfermant une solution alcaline. L'air de ventilation et les vapeurs nitreuses non retenues sont évacuées au dehors par la cheminée T. On peut, dans les installations importantes, faire tomber en pluie la solution alcaline.

(1) Près le ministère du Travail et de la Prévoyance sociale.

Nous attirons l'attention des industriels sur l'interdiction de fabriquer le nitrate acide de mercure à l'usine, qui a été édictée par le Conseil d'hygiène de la Seine (date : en 1892).

Comme nous l'avons déjà dit, les ateliers de secrétage des poils de lapin et de lièvre sont classés dans la deuxième classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. La production des vapeurs nitreuses dans la fabrication du « secret » est une des causes de ce classement,

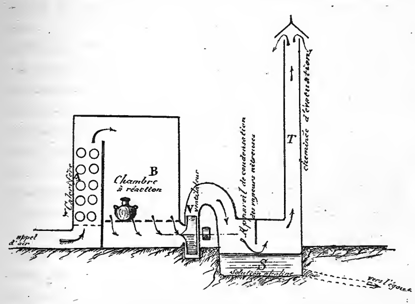


Fig. 23. — Préparation du nitrate acide de mercure (évacuation des vapeurs nitreuses).

Les arrêtés préfectoraux autorisant l'exploitation des couperies de poils mentionnent que l'azotate de mercure sera préparé sous une large hotte et que les vapeurs nitreuses seront condensées ou dirigées dans la cheminée.

Il est d'ailleurs facile de verser le mercure de l'extérieur des emplacements clos et ventilés affectés à la préparation du secret : à l'aide d'un entonnoir à syphon, le mercure peut être versé dans les jarres à acide nitrique (disposition indiquée par M. Étard, lors de la discussion du projet de décret portant réglementation des couperies).

En Amérique, dans certains États, la réglementation porte interdiction de préparer le secret dans l'étuve à secrétage.

Pour fixer les idées sur l'importance du dégagement de vapeurs nitreuses au cours de cette préparation, nous ferons connaître que, d'après le Dr Heim, la fabrication d'un kilogramme de secret pâle dégage 1 888 centimètres cubes de vapeurs nitreuses, et celle d'un kilogramme de secret jaune 1 510 centimètres cubes de ces mêmes vapeurs. On n'aurait pas pu déceler de traces de mercure dans les vapeurs qui se dégagent au cours de la réaction.

Secrétage. — Dans le secrétage à la main, l'ouvrier, quelques soins qu'il prenne, se mouille les mains avec la solution ; de plus, des gouttelettes de secret sont projetées dans toute la zone de travail. Lorsque l'appauvrissement en acide se produit, ces gouttelettes sont susceptibles d'agir, au point de vue toxique, de la même façon que les vapeurs de mercure.

Relativement à la morbidité des ouvriers des secrétages, le Dr Letulle attribue une part pathogénique importante à l'action des vapeurs nitreuses.

On observe chez les ouvriers secréteurs une dermatose spéciale des mains et des avant-bras, due incontestablement à l'excès d'acide du secret. En outre, ces ouvriers, qui sont exposés à recevoir des gouttelettes de secret, en se frottant les yeux avec des doigts malpropres, mal essuyés, sont assez souvent atteints de troubles oculaires. Les Drs Heim et Haas ont évalué à 57 p. 100 la proportion d'ouvriers atteints d'irritation conjonctivale chronique.

De là découle cette importante recommandation aux ouvriers en vue de lutter contre ces accidents de la vue : le port des lunettes.

Notre collègue M. Lebrun (1) relate que, dans une couperie

(1) *Note sur l'évacuation des poussières et vapeurs nocives dans les ateliers d'une couperie de poils*, par M. Lebrun, inspecteur départemental du travail, à Reims (*Bull. de l'Inspection du travail*, 1904, p. 522).

de poils de Rethel, le secrétage des peaux s'opère dans un hall complètement ouvert sur l'un des côtés, longitudinal aux établis. Ceux-ci sont appuyés contre le mur qui fait face aux ouvriers. Des cheminées d'appel avec larges hottes sont disposées en avant de chaque place pour évacuer, par une ventilation naturelle, les vapeurs hydrargyriques qui se dégagent à la pose du secret. Les mesures prises pour garantir les secréteurs contre les gouttelettes acides de la solution liquide du secret sont les suivantes (nous citons textuellement) :

« Chaque ouvrier est vêtu d'un large tablier de cuir à bavette, et ses bras sont enveloppés d'une manchette en cuir ou en toile imperméable. En outre, les brosses à poser le secret (fig. 24) sont garnies d'une enveloppe étanche en tôle recouvrant la poignée que l'ouvrier prend à la main, ce qui le garantit complètement contre les éclaboussures acides du secret. D'autre part, son autre main, avec laquelle il doit tenir et tourner la peau à secréter, est enveloppée d'un gant de caoutchouc. »

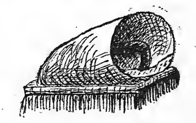


Fig. 24.
Brosse à poser le secret.

Si ces moyens représentent un progrès sur l'ancien état de choses, il faut reconnaître qu'ils ne sont pas encore assez efficaces pour satisfaire l'hygiéniste. Ce qu'il faut, dans le secrétage à la main, c'est n'admettre à ce travail que des ouvriers ayant les bras et les mains efficacement protégés au moyen d'un tissu ou d'un enduit approprié, comme d'ailleurs l'exige le décret.

Il semble qu'il n'y ait aucun inconvénient à ce que l'ouvrier secréteur s'enduise les mains d'un corps gras en vue de se protéger les téguments (huile ordinaire, lanoline, vaseline, huile de zinc, collodion alcalin, collodion gras).

Il y a lieu d'exiger :

1° Le secrétage en se protégeant les mains à l'aide de gants en caoutchouc :

2° Le remplacement des tables en bois par des tables en faïence, ou en toute autre matière imperméable ;

3° L'imperméabilisation du sol et des murs ;

4° L'écoulement du secret dans des conditions telles qu'il puisse facilement et directement être recueilli dans des récipients.

Mais le point sur lequel il faut insister tout particulièrement, c'est l'installation d'une ventilation aspirante localisée, avec bouches d'aspiration à grand débit d'air et à faible dépression, de façon à réaliser une vitesse de $1^{m},50$ à 2 mètres au plus à l'entrée des orifices d'évacuation, au droit de chaque établi de travail. On devra incurver ces bouches d'aspiration de telle sorte que les vapeurs, plus lourdes que l'air, soient immédiatement captées avec entraînement horizontal jusque vers l'entrée de la bouche. Pour le choix de l'organe d'aspiration, il n'est pas nécesaire d'avoir une dépression bien considérable : les appareils déplaceurs d'air ou les ventilateurs à vis capables d'une dépression de 10 millimètres au plus (en hauteur d'eau) peuvent suffire. Ce qui permet de réduire le coût de l'installation (premier établissement et fonctionnement).

Et ce qui est désirable par-dessus tout, c'est l'adoption de *machines à secréter* supprimant toute éclaboussure de sécret sur l'ouvrier. Les patrons des couperies de poils y sont intéressés tout autant que leurs ouvriers secréteurs (1).

Étuvage. — Pour l'étuvage des peaux secrétées, les deux principales prescriptions édictées par le décret sont :

1° Disposer l'étuve de telle manière qu'elle ne laisse dégager dans l'atelier ni gaz, ni vapeurs, ni poussières, même quand la porte de l'étuve est ouverte ;

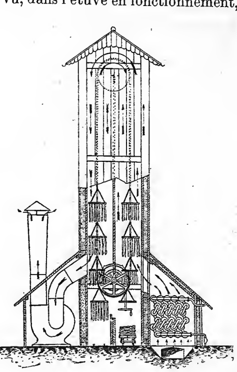
2° La munir d'un dispositif tel que l'ouvrier ne soit pas

(1) Voy. à la fin de l'article, la description de la machine à secréter de M. Pichard, de Paris.

obligé d'y pénétrer pour introduire ou retirer les peaux secrétées.

Dans le décret précité, on a reproduit les prescriptions que nous trouvons insérées dans plusieurs réglementations étrangères (par exemple, dans l'ordonnance allemande de 1892, art. 2).

Ainsi que nous l'avons vu, dans l'étuve en fonctionnement, il se produit : des vapeurs mercurielles, de l'oxyde de carbone (quand c'est le brasero ou un mauvais poêle qui sont adoptés comme source de calorique), des vapeurs nitreuses, de l'acide carbonique, etc.


Fig. 25. — Séchoir S. E. C.

L'hygiène condamne radicalement toutes ces étuves encore employées chez un grand nombre de coupeurs de poils (chez les moins importants surtout), où le foyer est un brasero alimenté par du coke, et où aucun moyen mécanique n'est à la disposition de l'ouvrier pour lui épargner cette manœuvre dangereuse, l'entrée dans l'étuve.

Ce qu'il importe de réaliser dans toutes les couperies, de quelque importance qu'elles soient, c'est l'installation d'un séchoir ventilé, dont l'air est rationnellement porté à la température convenable et où le séchage des peaux secrétées est réalisé méthodiquement (mouvement des peaux à sécher à l'encontre du courant d'air chaud). Différentes solutions peu-

vent être proposées. Nous nous contenterons de faire connaître les dispositions ci-après :

1° **Séchoir S. E. C.** (fig. 25) pouvant fort bien être utilisé pour les peaux secrétées, sauf à le modifier dans quelques-unes de ses parties. En effet, on peut remarquer, — et c'est une condition *sine quâ non*, — que la capacité intérieure du séchoir proprement dit a son atmosphère qui est légèrement en dépression, à cause de la disposition du ventilateur placé à

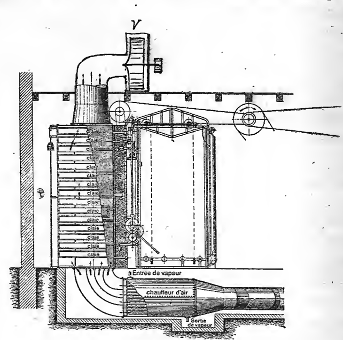


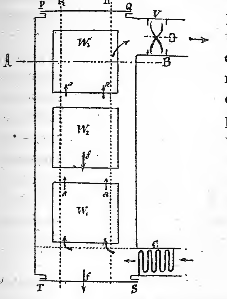
Fig. 26. — Séchoir à claies, système Schilde.

l'extrémité opposée au calorifère. L'air chauffé à la température convenable chemine à l'encontre des peaux secrétées à étuver. Lorsque l'ouvrier ouvre la porte pour accrocher les peaux aux supports fixés à une chaîne sans fin, il ne peut pas être incommodé par les gaz malsains, puisqu'il se trouve dans un milieu traversé par de l'air pur appelé par la ventilation aspirante.

2° **Le séchoir à claies, système Schilde** (fig. 26), se prête fort bien à l'étuvage des peaux de lapins secrétées ;

mais il importe de changer l'emplacement habituel du ventilateur par rapport au calorifère : il faut que l'organe de ventilation soit placé en V, de manière à ce que les peaux à étuver soient entre la source de calorique et le ventilateur. Ce séchoir a le grand avantage de pouvoir fonctionner automatiquement : un seul ouvrier suffit à décharger et à charger les matières à sécher et pour faire circuler les cadres dans l'appareil.

L'ouvrier retire du bas une claie dont les matières sont séchées, et il remplace celles-ci par d'autres à étuver. Puis il enclenche l'ascenseur ; le cadre est soulevé jusqu'en haut ; un déclic fait ouvrir une porte, et le cadre glissant transversalement s'introduit dans le séchoir, le mouvement de descente des claies ayant laissé la place voulue pour recevoir la claie.



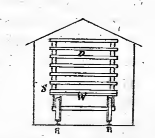


Fig. 27 et 28. — Étuve à tunnel.

Pour chaque chargement de claie dont le contenu est sec, on procède de la même manière. Le mouvement se continue.

3° **Le séchoir à tunnel** (fig. 27 et 28), dont le prix de revient est moindre que celui des précédents et qui convient très bien pour étuver les peaux de lapins secrétées.

On peut placer les peaux sur des claies à toile métallique, empilées dans des wagonnets W. Ces claies peuvent être remplacées par des tringles munies de crochets.

L'étuve à tunnel est représentée schématiquement en plan

par la figure 27, et, en coupe en travers suivant AB, par la figure 28. Elle comprend : 1º l'étuve proprement dite munie de portes PQ et ST ; 2º un ventilateur V aspirant l'air dans l'étuve : ce qui a pour effet de mettre celle-ci en dépression et d'appeler l'air, qui s'échauffe à la température convenable, par son passage au travers du calorifère C. Les wagonnets chargés de peaux venant du secrétage cheminent dans un sens à l'encontre du courant d'air de ventilation. A intervalles calculés, on fait entrer un wagonnet qui pousse la rame des autres wagonnets dans le séchoir. Par exemple, on peut constamment avoir trois wagonnets dans le séchoir-tunnel pendant que le quatrième est en déchargement ou en rechargement à l'extérieur.

Nous avons examiné les opérations où les ouvriers sont exposés au plus haut point à l'influence nocive des vapeurs nitreuses et à l'intoxication par le mercure. Mais les opérations subséquentes : débordage, brossage des peaux secrétées, coupage des poils, exposent les ouvriers à la fois aux dangers des vapeurs et des poussières mercurielles. Nous allons faire connaître comment on peut réaliser l'amélioration des conditions de salubrité des ateliers où elles s'effectuent.

Auparavant, nous indiquerons comment il est possible de dépoussiérer les salles où se pratiquent l'éjarrage des poils de lapin et l'ébarbage des poils de lièvre.

Pour l'opération de l'*éjarrage*, on enregistre une tendance très *marquée* à se servir des machines, du type que nous avons décrit ou d'un type analogue. Cependant, comme on rencontre beaucoup de couperies où ce sont les femmes qui éjarrent à la main, il n'est pas inutile d'indiquer de quelle manière on peut considérablement améliorer ledit travail.

Éjarrage à la main. — C'est incontestablement dans les ateliers d'éjarrage à la main que les débris de poils et les poussières se produisent le plus abondamment. En outre, la pollution de l'air est ici considérable par les germes vivants (bactéries, mycoses, etc.). Donnons quelques chiffres pour fixer les idées :

Si, dans l'atelier de *fendage*, on trouve toujours une moyenne oscillant très peu autour de 2 500 000 germes par mètre cube, par contre, dans la salle d'éjarrage à la main, sans ventilation, ce chiffre est, en moyenne, de 23 000 000 par mètre cube. Le dépoussiérage mécanique, avec une installation très défectueuse, a abaissé le chiffre de 26 000 000 à 7 000 000 (1).

Ces chiffres peuvent, jusqu'à un certain point, nous fixer sur l'état d'insalubrité des ateliers d'éjarrage mal dépoussiérés, si l'on admet, avec l'unanimité des hygiénistes, qu'une atmosphère contenant plus de 50 000 germes par mètre cube (même des germes d'espèces banales) doit être généralement envisagée comme malsaine.

Au cours d'examens qu'il a faits dans diverses salles d'éjarrage à la main, le Dr Heim a rencontré, d'une manière presque constante, le *Staphylococcus pyogenes aureus*, agent très actif de la suppuration (2).

Les ouvrières de l'éjarrage présentent fréquemment du larmoiement, surtout dans les premiers temps qu'elles se livrent à cette profession. Il y a infection des voies lacrymales.

Les Drs Heim et Mauté ont rencontré, chez un tiers des éjarreuses, des lésions des voies respiratoires; un sixième d'entre elles étaient atteintes de sclérose pulmonaire d'un ou des deux sommets (d'origine non tuberculeuse).

Selon ces praticiens, les éjarreuses paieraient un tribut à la tuberculose dans la proportion de 1,04 p. 100.

Les dosages de poussières pratiqués par MM. Heim et Hébert, dans une salle d'éjarrage à la main, ont donné, chiffres moyens, 60 milligrammes de poussières mixtes (minérales, organiques, organisées) par mètre cube.

La substitution de l'éjarrage mécanique à l'éjarrage à la main abaisse ce chiffre de plus de moitié. Notre collègue, M. Lebrun, décrit, de la manière suivante, une installation

(1) Voy. *Le rôle des poussières dans l'industrie*, par M. Frois, ingénieur civil des Mines (*Ann. d'hyg. publ.*, n° d'avril 1910, p. 314).

(2) Voy. *Bulletin de l'Inspection du travail*, 1909, p. 370, *loc. cit.*

de dépoussiérage dans un atelier d'éjarrage à la main (1) :

« C'est assurément dans l'atelier d'éjarrage que la production de débris de poils et de poussières est le plus intense.

« Si la ventilation des machines à éjarrer avait pu, dans la plupart des couperies de poils, être assez facilement obtenue pour empêcher l'expansion des poussières dans l'atmosphère de l'atelier, il n'en était pas de même pour l'éjarrage à la main. Mais, aujourd'hui, cette question semble être convenablement résolue dans l'atelier d'éjarrage à la main de la couperie de Rethel.

« Les ouvrières chargées de ce travail sont

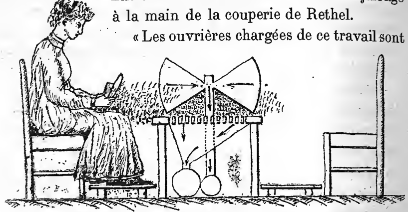


Fig. 29. — Éjarrage à la main.

munies de blouses ou surtouts blancs, qui les enveloppent entièrement et sont convenablement fermés au cou et aux poignets. Les établis disposés devant les ouvrières et sur lesquels sont placées les peaux à travailler sont pourvus en dessous d'une double canalisation aspirante (fig. 29), comportant deux sortes d'ouvertures à la partie supérieure de la tablette : les unes, formées par des plaques ajourées de 30 $\times$ 40 centimètres, sont disposées à droite et à gauche des ouvrières, et on place sur elles les ballots de peaux à éjarrer, de sorte que toutes les poussières produites par la manipulation des peaux sont immédiatement entraînées dans la canalisation *ad hoc* de l'aspirateur ; les autres ouvertures sont formées par des tuyaux surgissant au milieu de la table entre deux des ouvertures en tôle ajourée de la tablette ; ces

(1) Voy. *Bulletin de l'Inspection du travail*, 1904, p. 521.

tuyaux, qui s'élèvent à 20 ou 25 centimètres de hauteur, sont fermés à la partie supérieure et portent deux pavillons adossés, dont la grande ouverture est tournée en face de chacune des ouvrières placées de chaque côté de l'établi. De cette façon, au moment où chaque éjarreuse rejette en avant les jarres qu'elle vient d'arracher pour en reprendre une autre pincée, ceux-ci se trouvent aussitôt aspirés par le ventilateur.

« L'aspiration nécessaire pour entraîner efficacement tous les duvets et poussières qui se produisent en grande quantité à l'éjarrage doit être très énergique et nécessite une dépense de force motrice assez importante. »

Éjarrage mécanique. — Comme nous l'avons vu, l'éjarrage à la machine se répand de plus en plus, tout particulièrement dans les départements. Il est de l'intérêt des industriels, aussi bien que celui des ouvriers, d'installer des éjarreuses mécaniques dans toutes les couperies. Avec ces machines, le travail peut être considérablement assaini, et il est plus facile d'arriver à un dépoussiérage de l'air, sinon complet, du moins très acceptable pour l'hygiène ouvrière. Dans les nombreux ateliers où ces machines sont en fonctionnement, la situation hygiénique du personnel y a bien gagné.

La machine à éjarrer doit être mise en communication directe avec une ventilation aspirante bien étudiée. A ce sujet, nous indiquerons les règles suivantes :

1° *Calculer l'appareil d'aspiration et de refoulement des poils et poussières* (ventilateur centrifuge, ventilateur à vis, etc.), de telle façon que la vitesse des veines d'air près des parties travaillantes n'excède pas 7 à 8 mètres par seconde;

2° *Dans les calculs, adopter un cube d'air plutôt important :* si la pression disponible du ventilateur est faible, par contre, on y gagnera à avoir un débit largement suffisant ;

3° *L'air de ventilation chargé de poils et de poussières* (*jarres*) sera refoulé non pas dans les appareils de séparation à force centrifuge (cyclones), à changement brusque de direction, etc., mais dans des appareils dépoussiérant par action filtrante. Les filtres seront ici les meilleurs appareils

pour le collectionnement desdites poussières et la récupération des poils, lesquels trouvent leur emploi dans la chapellerie. Actuellement, on n'a que l'embarras du choix (filtres Beth, filtres Kestner, filtres Daverio, filtres Fiechter, filtres Lambert frères, etc.). Tous les filtres seront à nettoyage automatique (*auto-nettoyeurs*).

Il est d'ailleurs très facile de construire soi-même un filtre retenant les poussières fines et les poils légers et courts, en utilisant les propriétés filtrantes d'un tissu à larges mailles (peu serré en compte, comme l'on dit) ; l'essentiel, c'est de prévoir un moyen de dégorger automatiquement les mailles, de façon à ce que les pertes de charge au refoulement varient peu.

Ébarbage. — Les principes exposés ci-dessus à propos de l'éjarrage à la machine seront appliqués pour l'opération de l'ébarbage, qui, comme nous l'avons vu, ne s'effectue que pour les peaux de lièvres. La ventilation localisée des machines à ébarber est très facile à réaliser.

On devra éviter ici le refoulement de l'air de ventilation dans des chambres closes créant des pertes de charge appréciables pour l'organe de ventilation. Comme pour l'éjarrage mécanique, la ventilation et le collectionnement des poussières réclament une installation bien comprise et rationnellement étudiée.

Débordage. — Le travail du débordage des peaux sortant de l'étuve se pratique souvent dans des locaux mal aérés, dans des magasins, etc. Il y a lieu d'exécuter cette opération dans des ateliers où une ventilation mécanique est disposée pour enlever les poussières au fur et à mesure de leur production, dans les conditions prescrites par l'article 6 (§ 1er) du décret du 29 novembre 1904.

Brossage. — Nous savons en quoi consiste le travail du brossage des peaux avant qu'elles soient soumises au coupage. Il est actuellement interdit, et non sans raison, de faire exécuter ce travail à la main. Il doit être pratiqué soit en appareil clos, soit avec une machine en communication

directe avec une ventilation aspirante énergique, c'est-à-dire ayant une action efficace relativement à l'enlèvement des poussières et des poils légers, de façon à prévenir leur dissémination dans la zone d'air respirable.

La brosse doit être enveloppée par un encoffrement en communication avec un ventilateur aspirant à grand débit et à faible dépression. Pour cette machine, c'est encore l'importance du débit de ventilation qui doit, avant tout, guider l'industriel. Le collecteur de poussières sera d'un type analogue à celui que nous venons de faire connaître (système à filtration d'air), et, dans son calcul, on devra prendre en considération de ne pas créer des contre-pressions venant contrarier l'action du ventilateur, au point de diminuer le débit d'air. Dans les plus petites installations, le brossage avec une machine rationnellement ventilée est une indication que nous considérons comme obligatoire.

En effet, avec des machines à brosser travaillant en appareil clos, il y a encore dissémination des poussières et des poils mercurialisés. MM. Heim et Hébert ont trouvé jusqu'à 75 milligrammes de poussières mixtes dans une atmosphère de brossage mécanique. Toutes les mains des brosseurs sont chargées de mercure.

Coupage. — Dans les salles de coupage des poils, on a trouvé jusqu'à 65 milligrammes de poussières inertes, renfermant 5 milligrammes de mercure par mètre cube d'air.

La coupeuse mécanique habituellement employée paraît répondre aux exigences du décret (appareil clos). En réalité, il n'en est rien. Dans les salles de coupage que nous avons visitées, les poussières en suspension dans l'air étaient encore trop abondantes.

Voici comment on peut remédier à cette situation :

1° Les lames-couteaux de la tondeuse créent, par leur grande vitesse, une agitation relativement importante de l'air : il y a là une véritable turbine de ventilateur centrifuge. Une pression est donc produite dans l'intérieur de la caisse close ou tambour dans lequel tombent les « vermi-

celles » et poils courts, pression dont la hauteur correspond à la vitesse périphérique de l'organe mobile tondant la toison des peaux de lapins ou de lièvres. Il faut, en conséquence, ménager une cheminée d'évacuation ayant une section correspondante à ce débit d'air, facilement mesurable ; une tôle perforée, à nettoyage automatique, sera disposée afin de retenir les poils entraînés.

2° Il est de beaucoup préférable de mettre en dépression l'encoffrement placé à l'arrière de la coupeuse ou tondeuse ; on calculera l'importance de cette dépression de façon à prévenir tout entraînement des poils, tout en obviant à l'inconvénient de la poussière et des poils voltigeant autour des machines. Un tuyau collecteur relié à l'œillard d'un ventilateur centrifuge desservira, par des branchements, toutes les coupeuses d'un atelier ; les poils entraînés par la ventilation seront recueillis et séparés de l'air à l'aide d'un dispositif à action filtrante (comme pour les autres machines). Des registres seront disposés dans les branchements, afin de bien régler le « service en route » de la ventilation aspirante, même lorsque des coupeuses sont arrêtées.

Soufflage. — Le soufflage des poils s'opère dans un petit nombre de couperies. Il détermine une abondante production de poussières à l'intérieur de la machine. Mais, grâce à une obturation parfaite de tous les joints de la souffleuse, il est relativement facile d'empêcher la dissémination de ces poussières dans l'atmosphère de l'atelier.

D'ailleurs, on peut fort bien agencer la souffleuse de façon qu'aucune pression d'air du dedans au dehors ait des tendances à se produire, et qu'au contraire l'intérieur de cette machine soit en légère dépression.

Nous avons ainsi passé en revue les diverses opérations de l'industrie des couperies de poils, et nous avons fait connaître les moyens qui nous paraissent les plus propres pour assurer la salubrité des locaux de travail. Il nous reste à donner quelques indications en ce qui regarde l'hygiène individuelle du personnel employé. Il y a lieu :

1° De n'admettre aux travaux de brossage des peaux secrétées, de coupage et soufflage des poils, que des ouvriers protégés par un vêtement *ad hoc* (blouse et couvre-tête) ;

2° D'obliger les ouvriers secréteurs à n'appliquer le *secret mercuriel* qu'autant que les bras et les mains sont efficacement protégés par un moyen approprié ;

3° De tenir fermement la main à ce que chaque ouvrier se serve des vestiaires et des lavabos, qu'il se rince la bouche et prenne des soins de propreté après chaque séance de travail, avant de sortir de l'atelier, et à ce qu'il n'apporte pas d'aliments ni de boissons dans les salles de travail ;

4° De bien veiller à ce que l'examen médical soit fait par un spécialiste dans les questions d'intoxication professionnelle (autant que possible, bien entendu), et de refuser impitoyablement tout ouvrier qui, étant atteint de mercurialisme, demanderait à se livrer à des travaux où il est exposé à l'influence nocive du mercure (poussières et vapeurs mercurielles), c'est-à-dire pour les travaux suivants :

Préparation du secret au mercure ; secrétage au nitrate acide de mercure ; brossage des peaux secrétées ; coupage et soufflage des poils ;

5° De faire prendre aux ouvriers exposés au mercure, alternativement chaque semaine, un bain savonneux et un bain sulfureux.

L'Association des industriels de France contre les accidents du travail distribue à tous ses adhérents exerçant des industries faisant emploi du mercure et de ses composés une affiche contenant de très précieux conseils pour les ouvriers qui sont exposés au mercurialisme.

Ces conseils, très bien rédigés, nous paraissant devoir être insérés dans cet article; nous reproduisons ci-contre le modèle d'affiche les renfermant (1) :

(1) Aux termes de l'article 12 du décret du 2 juin 1911, les chefs d'industrie devront afficher un *avis* indiquant les dangers de l'hydrargyrisme ainsi que les précautions à prendre pour les prévenir ou en éviter le retour. Les termes de cet *avis* seront fixés par arrêté ministériel. En attendant la publication de cet arrêté, nous ne pouvons que recommander l'affichage du placard dont nous reproduisons le texte.

ASSOCIATION DES INDUSTRIELS DE FRANCE
CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL
Fondée en 1883 et reconnue Établissement d'utilité publique par Décret en date du 8 avril 1891
PARIS, 4, BOULEVARD SAINT-ANDRÉ (place Saint-Michel).

CONSEILS AUX OUVRIERS
DES INDUSTRIES QUI EMPLOIENT LE
MERCURE ou ses COMPOSÉS

Les **maladies produites**, dans certaines professions, **par l'absorption du mercure et de ses composés** peuvent être **évitées** par un ensemble de précautions et de moyens, qui dépendent, pour une grande part, de l'ouvrier.

Le mercure peut pénétrer dans l'organisme soit à l'état **métallique, sous forme de vapeurs** à basse ou à haute température (celles-ci sont les plus dangereuses) ou **de poussières** suspendues dans l'air ou recouvrant tous les objets (vêtements, aliments, outils, etc.), et toutes les parties découvertes du corps (cheveux, barbe, visage, cou, mains) ou de **crasses** adhérentes à la peau, surtout aux mains, dans les plis et les sillons ; soit à **l'état de sels** (sulfure, sulfate, nitrate, acide, bichlorure, biiodure, bichromate, cyanure, sulfo-cyanure, fulminate de mercure, etc.), **sous forme de poussières, de crasses ou de solutions.**

Cette **pénétration** se fait tantôt par la **peau**, souvent à la surface des **plaies** (poussières et crasses de mercure métallique et de sels mercuriels, sels dissous), tantôt, mais plus abondamment et beaucoup plus souvent par la **bouche** et le **nez** (vapeurs de haute ou basse température par l'air, les mains ou les aliments).

Son **élimination** spontanée est lente et peut durer des mois et des années.

Il est extrêmement utile de connaître les premiers symptômes et signes par lesquels s'annonce la pénétration du mercure dans l'économie ; ils permettent en effet de prendre, si on ne l'a déjà fait, les précautions nécessaires pour arrêter cette pénétration et empêcher l'intoxication.

Les **premiers symptômes** observés sont presque toujours des **phénomènes nerveux**: impressionnabilité, excessive irritabilité, activité exagérée, insomnie, hallucinations relatives au travail.

Aux phénomènes nerveux s'associent bientôt un tremblement particulier et une variété d'inflammation de la muqueuse buccale (stomatite), connus sous le nom de **tremblement mercuriel** et de **stomatite mercurielle.**

Le **tremblement mercuriel** débute à la face, aux lèvres, à la langue (parole hésitante et saccadée), au cou et au bras ; il s'étend aux jambes plus tard. D'abord léger, il peut s'accentuer et donner lieu à une agitation étendue et continue, gênant souvent considérablement empêchant même la mise des vêtements, la prise des aliments, la marche et le travail. Il cesse en général pendant le sommeil ; mais il est quelquefois persistant et rend celui-ci impossible.

La **stomatite mercurielle** ne se révèle le plus souvent au début que par une **salivation exagérée**. Elle donne lieu d'abord à un **gonflement** rouge violacé ou grisâtre du bord de la gencive entourant le collet des dents. Souvent ce gonflement fait place peu à peu à une **ulcération** plus ou moins profonde, saignant avec facilité, recouverte d'une sorte de peau (fausse membrane) grisâtre ou verdâtre et mettant à nu le collet des dents. Celles-ci semblent s'allonger, s'ébranlent et tombent. Des ulcérations semblables se montrent aussi quelquefois à la face interne des joues et des lèvres et sur les bords de la langue. Le malade accuse une saveur métallique, une sensation pénible de corps étranger dans la bouche ; la mastication est douloureuse, la salive de plus en plus abondante, fade et malodorante, l'haleine extrêmement fétide. L'inflammation peut se propager aux os dans les cas les plus graves et donner lieu à la **nécrose des os des mâchoires.** La stomatite n'apparaît qu'autour du collet des dents malades, lorsque les gencives sont irritées déjà et la bouche mal tenue (gingivite, carie, tartre dentaire). « **Sans mauvaises dents, pas de stomatite mercurielle.** »

Lorsque les précautions sont nulles et que le mal s'aggrave, des désordres de plus en plus sérieux peuvent apparaître : troubles digestifs (vomissements, diarrhée) ; anémie, palpitations, migraines ; contractures, surtout des muscles fléchisseurs des membres supérieurs, convulsions ; paralysies, surtout des muscles extenseurs des membres supérieurs ; troubles de la sensiblité ; névralgies ; troubles de la vue et de l'ouïe ; complications fréquentes (phtisie pulmonaire), troubles de la grossesse ; faiblesse et mortalité des enfants.

L'action toxique du mercure est considérablement favorisée par la malpropreté du corps, le défaut de soins de la bouche et des dents (tartre dentaire, carie, chicots, gingivite), l'usage du tabac, la prise des repas dans l'atelier, le port des mêmes vêtements en dedans et en dehors de l'atelier, un séjour trop

CONSEILS AUX OUVRIERS

DES INDUSTRIES QUI EMPLOIENT LE

MERCURE ou ses COMPOSÉS

(Suite).

prolongé dans le milieu insalubre ; par la faiblesse générale et toutes les causes d'affaiblissement, la mauvaise alimentation, les maladies antérieures du foie et des reins, le jeune âge, la grossesse, l'allaitement et surtout l'alcoolisme.

POUR PRÉVENIR L'INTOXICATION MERCURIELLE, l'ouvrier doit prendre des **précautions personnelles**, à défaut desquelles les **mesures générales**, prises par l'industriel, resteraient insuffisantes.

Il ne pénétrera dans les **chambres de condensation** qu'après refroidissement et dans les **étuves** qu'après ventilation.

Il ne pratiquera jamais le **brossage**, le **nettoyage** ou le **balayage à sec**, mais **toujours à l'humide**.

Lorsque les mesures générales de préservation laissent subsister des buées ou des poussières dans l'air de l'atelier ou lorsque, pour une raison ou pour une autre, elles n'ont pas été prises, il est indispensable de se protéger la bouche et le nez par un **respirateur** garni d'ouate, qui retiendra buées et poussières. La ouate pourrait avantageusement être saupoudrée de **fleur de soufre** sur sa face extérieure.

L'ouvrier ne sera pas employé trop jeune dans les travaux dangereux. Pour la femme, la **grossesse**, l'**allaitement** obligeront à observer plus minutieusement encore les précautions indiquées.

Sont particulièrement menacées et exposées à des désordres graves les **personnes faibles** ou **affaiblies** par une **mauvaise hygiène**, une **alimentation défectueuse**, des **excès** de tous genres, des **maladies antérieures** surtout du foie et des reins (albuminurie), mais principalement celles qui font **abus de boissons alcooliques**. Elles ne commenceront ou reprendront le travail qu'après guérison, retour des forces et rétablissement de la santé générale. Les ressources de l'ouvrier seront surtout employées à une alimentation nourrissante et réparatrice ; il choisira de préférence un logement aéré et ensoleillé ; **il évitera les excès et surtout l'usage immodéré des boissons alcooliques. « L'alcool ne nourrit pas. — L'alcool excite d'abord, mais pour affaiblir ensuite. — L'alcool favorise l'intoxication mercurielle et la phtisie pulmonaire. »**

Le mauvais état de la **bouche**, des **gencives** et des **dents** étant la condition fondamentale du développement de la stomatite mercurielle, il faut les soigner attentivement, guérir l'inflammation des gencives et la carie des dents, enlever les racines et le tartre dentaire (**voir le dentiste**). Fumer peu et mieux encore pas du tout. Les dents seront brossées à l'eau tiède chaque matin et plutôt chaque soir ; la bouche rincée avant et après chaque repas.

La **durée du séjour dans l'atelier** sera strictement celle exigée par le travail ; on profitera des intervalles de repos pour aller respirer l'air pur. Jamais les **repas** ne seront pris dans l'atelier : les **aliments** et les **boissons** n'y séjourneront à aucun moment, et l'on s'y interdira l'usage de la cigarette.

L'ouvrier aura des **vêtements de dessus** spéciaux pour le travail ; il les quittera pour le repas ; ils resteront à l'atelier dans un vestiaire réservé. Il conviendra qu'ils soient faits d'un tissu très serré, imperméable même à la lumière. Ils seront hermétiquement fermés aux poignets, au cou, à la ceinture et aux cous-de-pied, pour s'opposer à la pénétration des vapeurs et des poussières. Des **gants** en caoutchouc protégeront les mains dans toutes les opérations dangereuses.

Les **outils** seront mis à l'abri des poussières ou rapidement essuyés avec un linge humide avant leur emploi, afin d'éviter la formation de crasses mercurielles sur les mains.

Le corps, la tête, le cou, les mains seront tenus dans un état de **grande propreté**, les cheveux coupés court, la barbe rasée ou taillée ras. Les parties découvertes seront lavées au savon chaque matin ou mieux chaque soir, en outre des soins de la bouche et des dents. Les narines surtout doivent être minutieusement nettoyées. Les mains seront lavées soigneusement avant chaque repas.

Il sera avantageux de prendre alternativement chaque semaine un **bain savonneux** et un **bain sulfureux** pour enlever et neutraliser le mercure à la surface et dans l'épaisseur de la peau. On surveillera attentivement les **plaies**, surtout celles des mains ; elles seront mises à l'abri sous un **pansement** ou un **enduit protecteur**.

Dans le cas de vapeurs à haute température ou de poussières abondantes, il sera utile, **dans un but préventif**, d'user de moyens consacrés : en outre des bains sulfureux, petites doses de **soufre sublimé lavé (fleurs de soufre)** à l'intérieur (**tablettes de soufre du Codex** : 8 à 10 par jour) ou **d'iodure de sodium** (0 gr. 50 par jour en solution dans la soupe ou le lait) ; **limonade sulfurique** comme boisson dans l'atelier (Dr Letulle) ; **chlorate de potasse** ou de **soude** en solution, pour laver la bouche d'une manière prolongée, le matin et le soir, surtout après le brossage des dents. **Mais si les symptômes révélateurs d'un début d'intoxication (indiqués plus haut) se sont montrés, il faut immédiatement consulter le médecin.**

Nous tenons à la disposition de ceux de nos adhérents qui emploient le Mercure ou ses composés les exemplaires de cette affiche qui leur seraient nécessaires.

DÉCRET DU 2 JUIN 1911

PRESCRIVANT DES MESURES PARTICULIÈRES D'HYGIÈNE DANS L'INDUSTRIE DE LA COUPERIE DE POILS

Le Président de la République française,

Sur le rapport du ministre du Travail et de la Prévoyance sociale ;

Vu l'article 3 de la loi de 12 juin 1893, modifié par la loi du 11 juillet 1903, ainsi conçu :

« Des règlements d'administration publique, rendus après avis du Comité consultatif des arts et manufactures, détermineront :

« 1° . . . .

« 2° Au fur et à mesure des nécessités constatées, les prescriptions particulières relatives soit à certaines industries, soit à certains modes de travail » ;

Vu l'avis du Comité consultatif des arts et manufactures ;

Le Conseil d'État entendu,

Décrète :

Article premier. — Dans les couperies de poils, les chefs d'industrie, directeurs ou gérants sont tenus de prendre, indépendamment des mesures générales prescrites par le décret du 29 novembre 1904, les mesures particulières de protection et de salubrité énoncées aux articles suivants.

Art. 2. — Il est interdit d'entreposer des peaux, des déchets et des poils dans les ateliers. Ne peuvent y être déposées que les peaux nécessaires à une journée de travail.

Art. 3. — Les eaux résiduaires de lavage des peaux doivent être évacuées immédiatement hors des locaux de travail par canalisation fermée.

Art. 4. — La préparation du nitrate acide de mercure (secret) doit être organisée de telle sorte que l'ouvrier chargé de ce travail ne respire pas de vapeurs nitreuses.

Dans les locaux où s'effectue l'opération du secrétage, les tables à secréter, le revêtement des murs voisins jusqu'à hauteur d'homme et celui du sol doivent être imperméables.

Le nitrate liquide qui découle des peaux, des brosses et des tables à secréter doit être recueilli directement dans des récipients.

Il doit être procédé chaque semaine au nettoyage à grande eau des tables de secrétage, des murs voisins jusqu'à hauteur d'homme et du sol. Les eaux provenant de ce lavage sont évacuées dans les conditions prescrites par l'article précédent.

ART. 5. — L'étuve de secrétage doit être disposée de façon qu'elle ne laisse dégager dans l'atelier ni gaz, ni vapeurs, ni poussières, même quand la porte de l'étuve est ouverte.

L'étuve doit être pourvue d'un dispositif tel que l'ouvrier ne soit pas obligé d'y pénétrer pour introduire ou retirer les peaux secrétées.

ART. 6. — Le brossage des peaux secrétées, le coupage et la soufflerie des poils doivent être effectués en appareil clos ou à l'aide d'un dispositif s'opposant efficacement à la dissémination des poussières.

ART. 7. — Les chefs d'industrie sont tenus de mettre gratuitement à la disposition du personnel occupé aux occupations visées à l'article 6 et d'entretenir gratuitement des blouses et couvre-têtes exclusivement affectés au travail.

ART. 8. — Aucun ouvrier ne doit être admis au travail de secrétage s'il n'a les bras et les mains efficacement protégés au moyen d'un tissu ou d'un enduit approprié.

ART. 9. — Les vestiaires et lavabos doivent être installés dans un local indépendant des ateliers où s'effectuent le secrétage, le brossage des peaux secrétées, le coupage et la soufflerie des poils.

Les lavabos sont pourvus d'eau potable pour les soins de la bouche et sont munis de savon.

ART. 10. — Le ministre du Travail et de la Prévoyance sociale peut, par arrêté pris sur le rapport des inspecteurs du Travail et après avis du Comité consultatif des arts et ma-

nufactures, accorder à un établissement, pour un délai déterminé, dispense de tout ou partie des prescriptions de l'article 4, paragraphe 2, et des articles 5 et 9, s'il est reconnu que l'application de ces prescriptions est pratiquement impossible et que l'hygiène des travailleurs est assurée dans des conditions au moins équivalentes à celles qui sont fixées par le présent décret.

ART. 11. — Aucun ouvrier ne doit être admis aux travaux visés aux articles 4 (§§ 1 et 2) et 6 du présent décret, s'il n'est muni d'un certificat médical constatant qu'il ne présente pas de symptômes d'*hydrargyrisme grave*.

Aucun ouvrier ne doit être maintenu aux mêmes travaux si le certificat n'est pas renouvelé une fois par trimestre.

Ces certificats sont délivrés par un médecin désigné et rémunéré à cet effet par le chef d'industrie.

Un registre spécial, mis constamment à jour et tenu à la disposition de l'inspecteur du Travail, mentionne les conclusions des certificats délivrés par le médecin en exécution du présent article.

ART. 12. — Les chefs d'industrie sont tenus de faire afficher, dans un endroit apparent des locaux de travail :

1° Le texte du présent décret ;

2° Un règlement d'atelier imposant aux ouvriers les obligations suivantes :

Se servir des blouses et couvre-têtes prescrits par l'article 7 et se pourvoir des moyens de protection prévus à l'article 8 ;

Se servir des vestiaires et lavabos, se rincer la bouche et prendre des soins de propreté à chaque sortie des ateliers, ne pas apporter d'aliments ni de boissons dans l'atelier de travail ;

3° Un avis indiquant les dangers de l'hydrargyrisme ainsi que les précautions à prendre pour les prévenir ou en éviter le retour ;

4° Le nom et l'adresse du médecin chargé de délivrer les certificats. Les termes de l'avis prévu par l'alinéa 3° seront fixés par arrêté ministériel.

L'affichage peut être remplacé par la distribution aux ouvriers d'un livret contenant le texte des règlements et les indications prescrites.

Art. 13. — Le délai d'exécution des mesures édictées par le présent décret est fixé à six mois à partir de sa publication, sauf en ce qui concerne l'article 4, paragraphe 2, et les articles 5 et 9. Pour l'exécution des travaux de transformation qu'impliquent l'article 4, paragraphe 2, et les articles 5 et 9, le délai est fixé à trois ans.

Art. 14. — Le ministre du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française et inséré au *Bulletin des lois*.

A. Fallières.

DESCRIPTION DE LA MACHINE A SECRÉTER DE MM. PICHARD FRÈRES.

La maison Pichard frères (de Paris) fit breveter, en 1908, une première machine à secréter qui donna de bons résultats ; en 1909, cette machine perfectionnée fit l'objet d'un nouveau brevet, et quelques grandes usines de couperies de poils, tant en France qu'en Belgique, en firent l'acquisition.

Les peaux préparées à la manière ordinaire, pour le secrétage, sont placées par un ouvrier, la toison tournée vers le haut, sur la table P et poussées à travers l'ouverture *ab* sous la cloche métallique fermée CC, où elles sont saisies par les rouleaux RR, animés d'un mouvement de rotation convenable. En avant de ces rouleaux et au-dessus de la table P, à claire-voie, viennent déboucher deux tubulures qui amènent : la première T, le nitrate acide de mercure provenant du grand récipient en verre D, placé sur un support élevé, et qui est distribué dans le tube T par l'intermédiaire d'un cylindre horizontal alimentaire dont on voit la coupe en A et par les robinets *r* et *r'*; plusieurs tubulures identiques à T (de six à

dix généralement) sont disposées suivant la largeur de la machine et ont toutes leur origine sur le cylindre A, en communication avec le nitrate acide de mercure. Ces tubes T

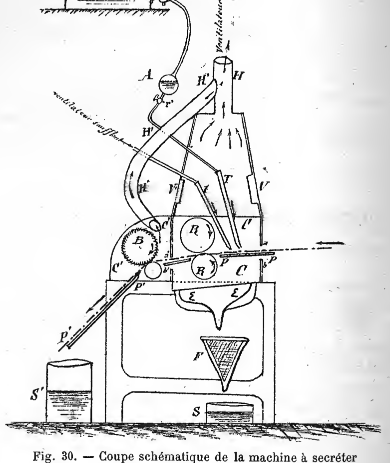


Fig. 30. — Coupe schématique de la machine à secréter de MM. Pichard frères.

déversent donc sur les poils de chaque peau un excès de liquide mercuriel.

Derrière l'orifice des tubes T viennent déboucher une seconde série de tubulures t', en nombre égal aux tubes T et qui sont des buses de soufflage en communication avec une ventilation d'insufflation d'air. L'air qui s'échappe de ces

buses a pour effet de soulever et d'écarter les poils de chaque peau au moment même où celle-ci reçoit le nitrate, de manière que le liquide imprègne bien le duvet et exerce son action secrétante aussi bien à la surface de la toison qu'à la racine même des poils. Après avoir été ainsi arrosées de secret, les peaux passent automatiquement à travers l'ouverture *a'b'*, dans le second compartiment C'C' de la machine, clos aussi de toutes parts, où fonctionne une brosse circulaire en chiendent B. Cette brosse, en frottant avec énergie chaque peau, achève de faire pénétrer le secret, dont elle régularise en même temps l'action dans toutes les parties du poil. Les peaux arrivent ensuite sur une planche inclinée P', où un ouvrier, muni de gants en caoutchouc, n'a plus qu'à les recevoir pour les placer sur des égouttoirs spéciaux, qu'il suffira ensuite de faire rouler sur des rails jusqu'à l'étuve.

L'excès de nitrate déversé sur les peaux par les tubes T passe au travers des orifices dont est percée la table P ; il tombe dans la cuvette EE, pour arriver ensuite à travers le filtre F, en crin, dans le vase S. Également, l'excès de secret qui imprègne encore les peaux au sortir de la machine s'écoule le long de la planche P', portant des rainures dans le sens de sa pente, pour venir tomber dans le récipient S'. L'excès de nitrate ainsi recueilli est refoulé, à l'aide d'une pompe, dans le vase D : on supprime de la sorte les dangers de tout transvasement du secret.

Les vapeurs acides et les buées mercurielles se dégageant au moment du secrétage mécanique montent sous la cloche CC, où elles sont aspirées par une ventilation convenable. Cette même ventilation est utilisée pour l'aspiration des vapeurs et des buées qui se dégagent encore dans la cloche C'C', par l'action du brossage.

Deux glaces de verre V et V', placées sur l'avant et sur l'arrière de la cloche CC, permettent à l'ouvrier de surveiller l'opération du secrétage. La canalisation amenant le nitrate au cylindre d'alimentation A et ce cylindre lui-même sont en celluloïd ; les tubulures T et *t* sont en ébonite ; les rouleaux

RR ainsi que la monture de la brosse B sont également en ébonite. Quant aux parties métalliques de la machine, parois des cloches, cuvette EE, canalisation HH', etc., elles sont recouvertes d'une couche très épaisse d'un vernis à base de goudron de houille.

Comme on peut facilement s'en rendre compte, avec cette machine les ouvriers secréteurs sont complètement soustraits au contact du secret ainsi qu'à l'action des vapeurs acides et mercurielles. Ceux qui reçoivent les peaux secrétées au sortir de la machine acceptent volontiers de mettre des gants en caoutchouc, qui, d'ailleurs, ne sauraient les gêner pour l'opération très simple qu'ils ont à accomplir.

Une telle machine constitue un progrès très marqué dans l'industrie du secrétage des peaux. Au point de vue économique, elle offre un rendement remarquable, puisqu'elle permet le traitement de 7000 à 8000 peaux par jour, supprimant l'emploi de six ouvriers secréteurs.

La force motrice nécessaire pour l'actionner est d'environ 2 chevaux-vapeur.

Malheureusement, son prix relativement élevé ainsi que, d'ailleurs, son grand rendement économique en limitent forcément l'emploi. En fait, quelques importantes couperies, traitant une quantité suffisante de peaux, ont pu, seules, en faire l'acquisition. La machine n'est pas encore accessible à la petite industrie du secrétage, et surtout à celle qui s'exerce par des ouvriers secréteurs isolés travaillant à domicile, tant en France qu'en Belgique.

Quoi qu'il en soit, l'apparition de cette machine a fait naître chez les ouvriers secréteurs de réelles espérances ; son utilisation pratique permettra peut-être de mettre fin aux recherches, souvent déconcertantes, tentées dans la voie de la suppression du mercure.

EXAMEN DES TACHES DE PUS ET DE MUCUS

Par le Dr **DERVIEUX** et le Dr **LECLERCQ.**

1° *EXAMEN DES TACHES DE PUS.*

Le pus est le résultat de la phagocytose : à la suite d'une réaction d'un point quelconque de l'organisme, les leucocytes qui sont passés par diapédèse à travers les parois des capillaires ne tardent pas à dégénérer et à subir une sorte de fonte. Le pus est donc constitué par un liquide, le sérum du pus, formé de sérum-albumine, de sérum-globuline, de nucléo-albuminoïdes ; il contient aussi en suspension des éléments solides représentés par des cellules conjonctives, des fibres conjonctives ou élastiques désagrégées, des leucocytes encore intacts ou en voie de dégénérescence, des globules de graisse, des microbes, etc.

La caractérisation des taches de pus, assez rarement demandée par les magistrats, peut, entre autres choses, servir à l'identification de divers objets : une chemise, par exemple, porte une tache qui paraît être constituée par du pus ; il est important de le vérifier et de rechercher en même temps si l'inculpé n'est pas atteint d'une suppuration en un endroit correspondant à la tache suspecte. Si la recherche est positive, la preuve est faite que la chemise a bien été portée par l'inculpé. Les taches de pus peuvent également présenter les caractères macroscopiques des taches de sperme ; il importe alors d'établir qu'on se trouve en présence de pus et non de sperme. On pourrait multiplier ces exemples.

Ces taches se trouvent sur les chemises, les draps, les vêtements, les mouchoirs de poche, les serviettes, les gants, etc., et elles sont souvent accompagnées d'autres taches formées par du sang, du sperme, etc. ; il ne faut

donc pas manquer de noter soigneusement ce voisinage, qui peut avoir, au cours de l'instruction, une importance capitale.

Aspect de la tache et constitution. — Habituellement, les taches formées de pus sont petites, arrondies, en forme de gouttelettes, à bords nettement dessinés et presque réguliers, de couleur grisâtre et empesant le linge. Parfois cependant elles sont beaucoup plus étendues et ont alors des contours irréguliers, une teinte grisâtre, jaunâtre, verdâtre. Quelquefois encore, elles sont assez volumineuses, arrondies, de couleur jaune verdâtre, épaisses à ce point qu'elles forment une croûtelle plus ou moins irrégulière au-dessus du tissu. Cela se rencontre surtout quand le pus est d'origine bronchique.

La constitution chimique du pus est essentiellement variable : il contient de la sérine, de la globuline, des peptones, des leucomaïnes, de la cholestérine, des graisses, de la lécithine, des sels, des diastases, etc. Le pus bleu, dû à la présence du bacille pyocyanique, contient, ainsi que l'a montré Fordes, un pigment bleu spécial, cristallisable en prismes, appelé pyocyanine, dont les réactions sont curieuses. Mais cette constitution chimique ne peut être d'aucune utilité pour la recherche du pus en médecine légale.

La composition microscopique en est beaucoup plus intéressante. Le sérum du pus contient en suspension une série d'éléments caractéristiques que nous avons déjà énumérés, et tout d'abord des leucocytes qui ont absolument l'aspect des globules blancs du sang : ce sont surtout des polynucléaires, et quelques mononucléaires grands ou petits. Un certain nombre d'entre eux sont altérés, gonflés ; ils ont des noyaux peu colorés, leur contenu est granuleux ; quelques-uns même présentent une dégénérescence graisseuse très accentuée. A côté de ces leucocytes plus ou moins normaux, on trouve des globules de graisse arrondis, très réfringents, provenant soit des globules complètement dégénérés, soit

des tissus cellulo-adipeux ; ils se dissolvent dans l'alcool ou l'éther et se colorent en noir par l'acide osmique.

On trouve quelquefois de rares globules rouges plus ou moins indemnes, des débris d'organes, des cellules de formes diverses, des fibres musculaires, des fibres conjonctives, des fibres élastiques, etc. Robin a signalé, dans certains pus, des cristaux d'acides gras et de cholestérine, parfois aussi des cristaux de phosphate et de carbonate de chaux, ainsi que des concrétions cristalloïdes du pus, représentées par de petits corpuscules allongés, renflés d'un côté, amincis de l'autre, se groupant souvent sous forme de rayons autour d'un centre.

Enfin, si on emploie un fort grossissement, et surtout si on utilise les colorants, on peut mettre en évidence les microbes divers qui sont la cause de la suppuration : des streptocoques, des staphylocoques, des bacilles de Koch, des gonocoques, etc.

Manuel opératoire. — Quand l'expert se trouve en présence d'une tache qu'il croit formée de pus, il découpe un fragment du linge souillé, le place sur une lamelle parfaitement propre et l'imbibe d'une faible quantité d'eau distillée. Après une macération de cinq à dix minutes, il racle soigneusement la surface de l'étoffe et obtient sur la lame une gouttelette d'eau contenant en suspension une partie des produits constituant la tache.

Si la gouttelette est suffisante, on en fait deux ou trois préparations ; sinon, on la laisse sécher sur la lame.

Après évaporation, on fait un examen microscopique direct sans aucune préparation : on peut reconnaître des globules de graisse très réfringents, des leucocytes dont le noyau est le plus souvent invisible, des fibres élastiques ou conjonctives, des cristaux divers, etc.

Cet examen sommaire suffit souvent pour reconnaître du pus.

Il est nécessaire ensuite de fixer la préparation, soit en la passant plusieurs fois dans la flamme d'un bec Bunsen, soit

en la plongeant dans un mélange à parties égales d'éther et d'alcool, soit encore en l'exposant à des vapeurs d'acide osmique. On utilise alors la méthode de Gram.

On colore d'abord la préparation par un contact de deux à trois minutes avec une solution aqueuse de violet de gentiane à 1 p. 100 ; puis, sans la laver, on verse quelques gouttes d'une solution iodo-iodurée de Gram (iode, 1 gramme ; iodure de potassium, 2 grammes ; eau distillée, 300 grammes) ; après une minute, on décolore en versant de l'alcool absolu. La préparation est séchée, puis colorée de nouveau avec une solution de fuchsine au centième, pendant deux ou trois minutes. De cette façon, la plupart des éléments constituant le pus et les microbes eux-mêmes sont colorés : ceux qui prennent le Gram apparaissent en violet foncé ; ceux qui ne prennent pas le Gram ont une teinte rose due à la fuchsine. On peut ainsi différencier rapidement un certain nombre de microbes.

Lorsqu'on a pu obtenir plusieurs préparations avec la même tache, on peut faire une série d'autres colorations, par le bleu de méthylène pour le gonocoque, par le Ziehl pour le bacille de Koch, etc. Nous ne pouvons pas insister sur ce sujet ; c'est au médecin expert à orienter ses recherches suivant les circonstances.

Cette différenciation microbienne permet parfois de déterminer l'origine du pus. Le gonocoque indique que le pus est vraisemblablement d'origine urétrale ou vaginale ; le pneumocoque seul ou accompagné d'autres microbes montre que l'on a des chances de se trouver en présence de crachats purulents, etc.

Résultats. — On peut donc arriver non seulement à indiquer que l'on se trouve en présence de pus, mais encore à déterminer quel est le microbe de cette suppuration dont l'origine est ainsi précisée.

Les magistrats demandent le plus souvent de déterminer si des taches de pus sont d'origine blennorragique, c'est-à-dire s'ils contiennent du gonocoque. Cette question a été particu-

lièrement étudiée par Vibert et Bordas (1) dans un travail très documenté portant sur les vulvites des petites filles. Ces auteurs ont établi que, d'une part, il n'est pas toujours possible de distinguer nettement le gonocoque d'un microorganisme banal et que, d'autre part, alors même que l'on découvre l'existence incontestable de gonocoques dans le pus d'une vulvite, on n'est pas en droit de conclure, comme on avait généralement tendance à le faire, que cette vulvite est la conséquence d'un viol ou d'un attentat à la pudeur. Il arrive, en effet, que le gonocoque, microbe habituel des vulvites des petites filles, peut être inoculé au niveau de la vulve, accidentellement, en dehors de tout acte vénérien.

L'expert sera donc prudent et réservé quand il s'agira pour lui de conclure à la présence de tel ou tel microbe dans une tache de pus.

Dans certains cas particuliers, on pourra être conduit à faire une détermination précise des microorganismes observés ; on tentera des ensemencements, et l'on essaiera des cultures en suivant les procédés ordinaires ; cependant la recherche bactériologique, quelque intéressante et utile qu'elle soit, ne donne pas toujours la solution attendue, et les renseignements qu'elle fournit doivent être interprétés avec circonspection.

2° EXAMEN DES TACHES DE MUCUS.

Robin comprend sous le nom de mucus toutes les sécrétions qui proviennent du tissu mince des membranes muqueuses et des glandes ouvertes à leur surface, tant que ces produits n'ont pas de caractères spéciaux qui leur méritent des noms particuliers : c'est une substance transparente, visqueuse, filante, gluante, constituée en majeure partie par de la mucine qui rentre dans le groupe des albuminoïdes.

(1) Vibert et Bordas, *le Gonocoque en méd. lég.* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1891).

La mucine présente une composition constante, quelle que soit la sécrétion dans laquelle elle se trouve. Elle donne les réactions chimiques colorées des substances albuminoïdes : la réaction xanthoprotéique, la réaction du biuret, la réaction de Millon, etc. Elle est précipitée par l'alcool et par l'acide acétique ; le précipité obtenu est insoluble soit dans l'eau, soit dans un excès d'acide acétique, mais est soluble dans l'acide chlorhydrique et dans les solutions diluées d'alcalis.

Le mucus se rencontre en quantité variable dans les sécrétions vaginales et utérines, dans les sécrétions urétrales et prostatiques, dans les sécrétions nasales, dans les sécrétions salivaires, dans les sécréti ns bronchiques. Il possède toujours la même constitution, mais il est accompagné d'éléments divers, qui permettent de différencier ces sécrétions entre elles.

Sécrétions vaginales et utérines. — Ces taches ont un aspect macroscopique à peu près identique à celles de sperme. Elles sont assez étendues, de couleur jaunâtre, à contours sinueux et nettement marqués ; elles empèsent le linge ; de plus, leur situation habituelle sur la chemise, au niveau des parties génitales, sur les pantalons ou sur les jupons, est comparable à celle qu'occupent généralement les taches de sperme.

Le plus souvent, ainsi que l'indique Vibert, on distingue, en un ou plusieurs points de l'étendue de ces taches constituées par des sécrétions vaginales, de petites croûtelles blanchâtres, jaunes ou vertes, qu'on ne rencontre pas sur les taches de sperme et qui sont assez caractéristiques. Cependant, dans certains cas, le mucus vaginal est mélangé de sperme : les taches ainsi constituées n'ont plus de caractères spéciaux et sont macroscopiquement identiques aux taches de sperme.

Les recherches chimiques proprement dites ne peuvent être d'aucune utilité pour déterminer la nature de ces taches.

L'examen microscopique se pratique comme avec le sperme : la tache étant macérée dans un peu d'eau distillée, on en racle la surface et on examine au microscope le liquide ainsi obtenu.

Le fond de la préparation est occupé par une substance transparente, présentant de nombreuses stries tantôt rectilignes et parallèles, tantôt onduleuses et enchevêtrées, qui deviennent plus nettes par l'addition d'une goutte d'acide acétique. Dans cette substance, qui est le mucus, on aperçoit de nombreuses et fines granulations plus ou moins mobiles. Les éléments figurés les plus caractéristiques qu'on y trouve sont des cellules épithéliales pavimenteuses provenant du vagin ; leurs formes sont variables : elles sont arrondies, polyédriques ou losangiques, isolées ou imbriquées les unes sur les autres. Leur protoplasma est plus ou moins granuleux ; leur noyau est assez volumineux, parfaitement visible et prend facilement les colorants. A côté de ces cellules vaginales typiques, on rencontre des quantités variables de leucocytes et parfois des globules de pus. Ces éléments sont particulièrement nombreux lorsque les taches sont constituées par un écoulement leucorrhéique. On trouve parfois aussi des globules rouges du sang, particulièrement après un accouchement, au cours d'une métrite hémorragique, à la suite des règles, etc. Enfin, dans certains cas, des cellules épithéliales cylindriques, très altérées et rares, proviennent de l'utérus.

Si on colore la préparation, on constate la présence de nombreux microbes de forme et de nature variables, qui sont les hôtes normaux des voies génitales féminines, ainsi que des parasites divers.

Quand la tache est constituée par un mélange de mucus et de sperme, outre les éléments que nous venons de décrire, on trouve également des spermatozoïdes en plus ou moins grand nombre.

On peut retrouver des spermatozoïdes vivants dans le mucus vaginal plusieurs jours après un coït, même suivi de

soins de propreté. Ce fait est utile à connaître, car il montre que l'examen du mucus vaginal, pratiqué plusieurs jours après un attentat supposé, permet souvent encore de vérifier s'il y a bien eu éjaculation intravaginale.

Sécrétions urétrales et prostatiques. — Après certaines excitations prolongées ou à la suite d'une blennorragie ancienne, on voit parfois apparaître, à l'extrémité de la verge, une gouttelette constituée par un liquide visqueux, filant, incolore, comparable à de la glycérine, formée de mucus urétral et prostatique.

Les taches formées pas les sécrétions urétrales et prostatiques sont arrondies avec des contours nets et réguliers, qui leur donnent l'aspect de gouttelettes ; leur couleur est grisâtre ou jaunâtre ; elles empèsent le linge ; en un mot, elles ressemblent aux taches formées par le sperme ou par certains pus urétraux.

La préparation faite comme pour le sperme, montre, au microscope, du mucus, substance incolore, finement striée, contenant en suspension de petits corpuscules, puis quelques rares leucocytes et parfois aussi des cellules de l'épithélium urétral : cette composition microscopique ne ressemble guère à celle du sperme ni du pus. Ces taches cependant contiennent parfois des spermatozoïdes qui ont pu demeurer pendant un certain temps dans le canal urétral, s'il n'y a pas eu de miction. La différenciation entre le mucus urétral et le sperme est, pour cette raison, parfois impossible, mais elle n'a pas grande importance au point de vue médico-légal. La seule constatation intéressante est de prouver que les taches, quelle que soit leur nature précise, proviennent des organes génitaux.

Sécrétions nasales. — Les taches formées par les sécrétions nasales peuvent également être prises pour des taches de sperme, dont elles présentent l'aspect macroscopique. Elles sont cependant colorées souvent en jaune franc ou en jaune verdâtre ; elles ont fréquemment un aspect grisâtre et même noirâtre, dû aux poussières atmosphériques qu'elles

contiennent. Les croûtelles, assez épaisses parfois, qui les forment se détachent aisément du support.

L'examen microscopique de ces taches montre, au milieu d'un substratum strié formé de mucus, des granulations de volume plus ou moins grand, des cellules épithéliales prismatiques provenant des voies respiratoires supérieures, des cellules épithéliales à cils vibratiles, de rares leucocytes, des globules de pus, des particules charbonneuses et des microbes divers.

Sécrétions bronchiques. — Les sécrétions bronchiques peuvent également, comme les sécrétions nasales, former des taches semblables aux taches de sperme. Vibert en rapporte un exemple typique: ayant à examiner le sol d'une chambre où un viol avait été commis, il trouva sur le sol de cette chambre, près du lit, deux carreaux souillés de taches suspectes. Il pensa immédiatement qu'il s'agissait de taches de sperme, d'autant plus que la petite victime avait déclaré que le coupable avait éjaculé par terre. Il fit desceller les carreaux, les examina et trouva que les taches étaient uniquement formées par des crachats.

Ces taches ont, en effet, généralement un aspect blanchâtre, légèrement luisant, et sont couvertes, le plus souvent, d'une légère pellicule. Sur le linge, elles ont des contours nets, mais frangés, comparables à ceux du sperme. Quelquefois, cependant, leur coloration est jaune, verdâtre, parfois grisâtre à cause des poussières atmosphériques qui s'accumulent facilement dans les bronches.

L'examen microscopique permet de trouver, au milieu du mucus, des cellules épithéliales de la muqueuse respiratoire, des cellules prismatiques à cils vibratiles, des cellules pavimenteuses provenant de la muqueuse buccale ou pharyngienne, quelques leucocytes, des microbes nombreux et variés. On rencontre parfois aussi des éléments anormaux, qui révèlent des processus pathologiques divers : des fibres élastiques, des globules rouges du sang, des cristaux de Charcot-Leyden, des cristaux d'oxalate de chaux, etc.

Sécrétions salivaires. — Les taches constituées par la salive sont jaunâtres, blanchâtres ou grisâtres; elles ont, sur le linge qu'elles empèsent très légèrement, des contours irréguliers et peu précis, simulant ainsi plus ou moins des taches de sperme, avec lesquelles le médecin légiste doit le plus souvent les différencier. Mais la recherche de la salive peut être également utile dans d'autres circonstances. Dans une affaire récente, par exemple, l'accusation était basée en grande partie sur ce fait qu'un tampon d'ouate, qui, d'après l'inculpée, avait servi à lui obstruer la bouche pendant plusieurs heures, pour l'empêcher d'appeler au secours, ne portait aucune trace appréciable de salive. Dans une affaire publiée par Brouardel, la recherche de la salive permit de faire des constatations non moins importantes. On avait trouvé, au domicile d'une femme qui avait été assassinée, une serviette paraissant tachée de sperme, et l'on se demandait si l'acte vénérien avait précédé ou suivi le meurtre. L'examen microscopique montra que les taches renfermaient, outre des spermatozoïdes, des cellules épithéliales cylindro-coniques à cils vibratiles provenant de la muqueuse des voies aériennes et des grains de tabac à priser. Le sperme avait donc été craché sur la serviette et non déposé directement par éjaculation. L'enquête ayant établi que la victime prisait, il était facile d'en conclure la nature de l'acte auquel elle s'était livrée.

La salive est essentiellement constituée chimiquement par de la mucine, par une substance albuminoïde, par des sels minéraux, par du sulfocyanate de potassium et par un ferment soluble, une diastase salivaire appelée amylase ou ptyaline.

La mucine et les substances albuminoïdes, qui appartiennent au groupe des globulines, peuvent être mises en évidence assez aisément ; mais cette recherche nécessite des quantités assez importantes de salive, que l'on ne possède jamais en pratique. Il en est de même pour la détermination de la ptyaline.

Le sulfocyanate de potassium est plus facile à mettre en évidence. La salive, ainsi que l'indique Arthus, contient une substance sulfurée, transformable en sulfate par les agents oxydants, soluble dans l'eau et dans l'alcool, donnant, en présence d'acide chlorhydrique et de perchlorure de fer, une coloration rouge caractéristique des sulfocyanures. Si donc le liquide à examiner, acidulé par l'acide chlorhydrique, et mis en présence d'une solution étendue de chlorure ferrique, donne une coloration rouge-sang intense, c'est qu'il contient un sulfocyanure. Ce produit étant relativement peu répandu et, d'autre part, se rencontrant d'une façon normale presque uniquement dans la salive, on peut conclure que l'on se trouve peut-être en présence de salive.

Mais il faut noter que le sulfocyanate de potassium est en quantité variable dans la salive. La proportion moyenne est de 0,007 p. 100 environ ; parfois elle est beaucoup moindre, et on a noté 0,001 ou 0,002 p. 100. Dans ces conditions, et surtout si on ne dispose que d'une faible quantité de produit, on ne saurait obtenir la coloration caractéristique.

Cette réaction, intéressante à connaître, est donc infidèle, et de plus elle est insuffisante pour déterminer la présence de la salive.

On doit alors avoir recours à l'examen microscopique. La préparation que l'on obtient après macération de la tache dans l'eau distillée contient des cellules épithéliales d'origine diverse, cellules épithéliales pavimenteuses des muqueuses buccale et pharyngienne, cellules cylindriques à cils vibratiles des voies respiratoires. En colorant la préparation, on distingue des microbes nombreux et en particulier des spirilles, qui pullulent dans la bouche. Enfin on peut trouver des débris alimentaires de forme et d'aspect variés.

La présence de ces éléments permet à l'expert de reconnaître facilement la salive, même mélangée de produits divers.

LES DÉBILES MENTAUX DANS L'ARMÉE DÉBILES SIMPLES ET DÉLINQUANTS

(ÉTUDE CLINIQUE ET MÉDICO-LÉGALE)

Par **J. SIMONIN**,

Médecin principal de l'armée,
Professeur de médecine légale au Val-de-Grâce (1).

Dans son excellente monographie sur « la débilité mentale considérée spécialement au point de vue du service militaire », mon excellent collègue et ami, le professeur agrégé Chavigny, écrivait en mai 1909 (2) : « Peut-être peut-on reprocher aux travaux de psychiatrie militaire publiés jusqu'à ce jour de s'appuyer sur des idées théoriques plutôt que sur des données précises ; on a semblé ainsi construire un édifice qui manque de base, car les observations cliniques y sont en très petit nombre. »

C'est pour répondre à cette critique que je veux essayer aujourd'hui, à l'aide de ressources « purement cliniques » empruntées à mon service neuro-psychiatrique du Val-de-Grâce, de déterminer sous quels aspects se présente la débilité mentale dans le milieu militaire, quelles sont ses causes, ses symptômes cardinaux, ses réactions, c'est-à-dire les manifestations par lesquelles elle se révèle d'une façon habituelle, et les solutions médico-légales qu'elle comporte. Et d'abord, je dois préciser que je donne à ce vocable « débilité mentale » sa signification la plus générale, et que je vais y englober tous les états d'insuffisance mentale marquée, quelle que soit leur origine, à condition cependant que la débilité constatée

(1) *Communication au XXIIe Congrès des médecins aliénistes et neurologistes,* Tunis, 2 avril 1912.
(2) *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, mai 1909.

ne fasse pas partie accessoire d'un autre état psychopathique plus différencié. Je ne parlerai, en d'autres termes, que des anormaux psychiques, chez lesquels l'insuffisance intellectuelle se présente dégagée de toute autre psychose.

Elle est tantôt primitive ou congénitale, ce qui caractérise nosologiquement la débilité mentale proprement dite; elle peut être encore acquise, c'est-à-dire consécutive à un état morbide antérieur, dont elle constitue, en quelque sorte, la séquelle tardive, sous la forme d'un affaiblissement psychique qui n'a rien de progressif, ce qui la distingue des états démentiels proprement dits.

J'écarte délibérément de cette étude et les débiles puérils, et les amoraux, que je me propose d'envisager dans des travaux ultérieurs, et qui se rattachent à la déséquilibration, c'est-à-dire à la dégénérescence moyenne plutôt qu'à la débilité mentale proprement dite.

Répéter, après beaucoup d'autres, que l'armée compte, parmi les hommes de troupe, de nombreux débiles mentaux paraît une véritable banalité. Les soins apportés au perfectionnement des moyens de sélection officiels, c'est-à-dire du conseil de revision et de la visite d'incorporation, ne constituent pas une prophylaxie suffisamment efficace.

La cause en est, pour une large part, à l'insuffisance incontestable des renseignements de notoriété que devraient légalement fournir la famille et les autorités municipales sur les conscrits à mentalité suspecte. Ce qui le prouve de la façon la plus démonstrative, c'est le résultat positif que donnent presque toujours à ce sujet les enquêtes ultérieures auxquelles procède la gendarmerie, après incorporation et sur la demande de l'autorité militaire.

L'expérience a démontré, d'autre part, qu'il n'y a pas de critérium assez parfait pour permettre de reconnaître invariablement et d'emblée le degré d'insuffisance mentale qui doit faire rejeter à la fois du service armé et du service auxiliaire un appelé suspect. C'est ici que la formule si vraie imaginée pour la tuberculose latente par mon très regretté

maître, le P[r] Kelsch, trouve sa très juste application. « Le véritable critérium de l'aptitude au service militaire réside en dernière analyse dans un essai loyal plus ou moins prolongé de ce service. »

Je sais bien, et je l'ai appris naguère quelque peu à mes dépens, que certains de nos confrères civils, peu familiarisés, je pense, avec les exigences spéciales du milieu militaire, ont cru pouvoir proposer des apparences de formules et imaginer une sorte de « type de l'aptitude mentale au service »; mais je dois à la vérité d'avouer que mon expérience de vingt-cinq années ne peut me rallier à cette opinion. Quand, avec ma conscience, je me trouve en face de cette grave expertise qui consiste à exonérer ou non un citoyen du lourd impôt qui pendant deux ans aliène sa liberté et, pendant vingt-cinq années, l'expose à verser son sang pour le pays, j'hésite le plus souvent, et je préfère, dans les cas douteux, tenter un essai qui, en dernière analyse, ne peut avoir aucun inconvénient pour le sujet, puisqu'il est destiné à se faire sous la surveillance et la responsabilité du commandement et du médecin militaire.

On ignore malheureusement trop, en dehors de l'armée, le souci poignant qui, d'année en année, obsède le haut commandement et qu'on désigne sous ce nom : « la crise des effectifs ». L'abaissement de la natalité française et la nécessité de maintenir néanmoins au même taux élevé le contingent de l'armée active ont conduit peu à peu le législateur à reculer les conditions minima de l'aptitude physique et psychique au service militaire. Et c'est ainsi qu'en 1905 la loi a rendu « effectif » le service auxiliaire, qui reçoit tous les jeunes gens atteints d'infirmités relatives. Demi-bons, ils peuvent néanmoins remplacer dans certains services accessoires les appelés mieux constitués dont se compose le service armé, « celui qui marche et qui combat ».

En matière de débilité mentale, le problème se pose donc plus que jamais de savoir quels sont les degrés compatibles avec le service réduit au *service auxiliaire*, dont les obligations

restreintes paraissent, *a priori*, pouvoir s'accommoder de facultés psychiques médiocres, tandis que le service armé ou service de guerre exige, semble-t-il, une parfaite intégrité intellectuelle.

Le médecin militaire est donc aujourd'hui, plus fréquemment que jadis, appelé à déterminer le taux d'aptitude intellectuelle compatible avec la présence sous les drapeaux et l'utilisation de l'homme dans l'une ou l'autre des catégories instituées par la loi : service armé ou service auxiliaire.

Pour procéder à l'expertise d'un sujet suspect de débilité mentale, j'utilise invariablement le même cadre, dans lequel je range, avec méthode, les éléments d'information qui me paraissent nécessaires sous les dix titres suivants :

1° Age et situation militaire;

2° Capacités scolaires, degré d'instruction;

3° Capacités sociales, milieu familial, profession ;

4° Capacités militaires ;

5° Délinquance éventuelle, civile et militaire ;

6° Psychisme;

7° État somatique, stigmates physiques de dégénérescence;

8° Antécédents morbides personnels;

9° Antécédents héréditaires;

10° Solution médico-légale proposée et adoptée.



Antheaume et Mignot, Chavigny et Haury, et tous les auteurs qui ont étudié la débilité mentale dans l'armée ont montré qu'il convenait, au point de vue médico-légal, de distinguer deux variétés dans l'indigence cérébrale, la débilité docile et la débilité morale, ou à tendances perverses.

Le *débile docile* met en général son application à employer ses médiocres facultés naturelles, et on peut concevoir *a priori* qu'il soit utilisable, dans une certaine mesure, dans

le service auxiliaire ou plus rarement dans le service armé.

Le *débile à tendances perverses* est, par contre, ordinairement inutilisable dans la vie civile comme dans le milieu militaire, en raison de son irritabilité, de sa suggestibilité, des défaillances de sa volonté, de la fausseté de ses raisonnements et de son jugement et quelquefois de son anesthésie morale.

L'étude pratique du niveau mental habituel des militaires débiles et celle de leurs réactions ainsi que de leur délinquance éventuelle m'ont conduit à les séparer également en deux catégories sous les appellations suivantes : les débiles simples et les débiles délinquants, tout en faisant remarquer que la délinquance militaire a fréquemment un caractère quelque peu conventionnel, car elle résulte presque toujours de l'inobservance de règles particulières imposées à une collectivité spéciale, et que de leur violation il ne résulte pas que le sujet puisse être considéré toujours comme un anormal, mais bien plutôt comme un inadaptable.

Les *débiles simples* constituent la majorité de ceux que le commandement, averti par les constatations des gradés inférieurs et des officiers de peloton, adresse au médecin militaire pour qu'il soit statué sur leur aptitude intellectuelle au service. Cette première catégorie nous fournit 17 expertises.

Les *débiles délinquants*, moins nombreux, suggestibles et inadaptables, entrent dans notre petite statistique au nombre de 12.

Et d'abord il m'a semblé particulièrement intéressant de savoir *comment se révèlent en général les débiles* dans les corps, quelle est l'attitude ou la réaction qui appelle sur eux l'attention du commandement et qui provoque la demande d'expertise mentale.

a. Inaptitude professionnelle.......................... 12 cas.
b. État dépressif.. 4 —

Nostalgie simple........................ 2 cas.
Idées de suicide........................ 2 —

c. Excentricités, incohérences........................ (Avec insolence des propos.)	1 cas.
d. Absences illégales..	5 cas.
e. Refus d'obéissance.. (Dont 1 avec fugue, et le second avec propos grossiers et bris de clôture.)	4 —
Désertions.. (Dont 1 à l'intérieur et 2 à l'étranger.)	3 cas.

Il convient de faire remarquer que l'initiative des expertises psychiques vient ordinairement des gradés subalternes et des officiers qui vivent au contact étroit de l'homme de troupe, et qui, en matière de débilité mentale, arrivent aisément, dans la plupart des cas, à la soupçonner, en constatant l'inutilité de leurs efforts d'instructeurs et d'éducateurs. Le médecin est alors consulté sur le degré de débilité, sur la possibilité d'utiliser ou non le soldat soumis à l'expertise.

L'époque à laquelle l'expertise médicale est demandée, c'est-à-dire l'*ancienneté de service des sujets*, est en général assez réduite. Le stage d'essai dépasse rarement le cinquième mois, c'est-à-dire l'époque où le jeune soldat doit être considéré comme mobilisable. C'est en effet au cours de l'instruction de la jeune classe que se révèle l'insuffisance mentale, 14 fois sur 17 expertises pour les débiles simples et 7 fois sur 12 pour les débiles délinquants.

L'ensemble des observations donne, en somme, un chiffre de 21 expertises sur 29, faites dans les cinq premiers mois, contre 7 réclamées après une durée de service qui flotte généralement entre le septième et le dix-huitième mois. Dans un cas seulement, l'examen n'a été pratiqué qu'au bout de *deux ans*. Ce laps de temps peut paraître énorme; nous verrons qu'il s'explique par les essais successifs que le commandement a voulu faire de soldats qui lui paraissaient médiocres ou peu intelligents en les affectant d'abord au service armé, puis au service auxiliaire. L'expertise médicale est intervenue tardivement, parce qu'elle n'avait pas été sollicitée, ou bien elle a consenti à l'essai du service.



La situation militaire de nos 29 débiles, envisagée *au point de vue du recrutement*, les classe en deux catégories :

Appelés...............	20	Service armé..........	16
		Service auxiliaire.....	4
Engagés volontaires....	9		

La proportion des engagés volontaires est donc considérable. Il suffit, pour s'en convaincre, de songer que chaque classe compte environ 225 000 appelés et 25 000 engagés, soit un dixième du contingent annuel.

Or, sur le total des débiles soumis à l'expertise, nous comptons environ un tiers d'engagés volontaires, ce qui revient à dire qu'il y a largement *trois fois plus* de débiles mentaux parmi les engagés volontaires que parmi les appelés.

Le nombre des débiles classés d'emblée par le conseil de revision au service auxiliaire a été de 4 sur 29: il offre peu d'intérêt *a priori*, car, au conseil de revision, c'est la réduction de l'aptitude physique qui a guidé l'expert et non point la constatation d'un déficit intellectuel. On peut déduire néanmoins de ce fait que l'insuffisance physique et psychique n'ont pas entre elles de parallélisme absolu, de même que les stigmates physiques, anatomiques ou fonctionnels de dégénérescence n'impliquent pas fatalement une déchéance similaire de la mentalité.

La proportion des débiles simples et des débiles délinquants dans les deux catégories de militaires, appelés ou engagés volontaires, est d'autre part la suivante :

Appelés...............	20	Débiles simples.......	11
		Débiles délinquants...	9
Engagés volontaires....	9	Débiles simples.......	6
		Débiles délinquants...	3

Ces chiffres ne prêtent à aucune considération : les proportions sont sensiblement les mêmes dans les deux catégories.

Par contre, le *mobile de l'engagement* des débiles est fort

intéressant à connaître, car il est presque toujours un indice précieux de la mentalité plus ou moins anormale du sujet.

A ce point de vue, nous trouvons, pour les 9 engagés débiles, les motifs déterminants ci-dessous énoncés :

Incapacité d'exercer une profession quelconque (par instabilité ou défaut d'aptitudes)	5 cas.
Suggestions venues d'une tierce personne (enfant naturel, pupille de l'assistance publique : conseils d'un vieux sous-officier parent de l'engagé)	2 —
Motif passionnel (désir de dissimuler à Paris une maîtresse enceinte)	1 —
Désir très naturel chez un paysan pyrénéen d'obtenir plus tard le poste très envié de douanier	1 —

En résumé, 8 fois sur 9, l'engagement n'a pas été un acte mûrement réfléchi et accompli en vue d'un but logique et raisonnable. L'incapacité générale, la suggestion, la passion, dénotent le caractère presque morbide de l'engagement.

***

La répartition des débiles entre les armes ou services semble n'avoir de réel intérêt que pour les débiles engagés volontaires. Sur le chiffre total de 9, nous trouvons les proportions suivantes :

Infanterie	6
Cavalerie	3 (cuirassiers).

La durée de l'engagement est toujours à long terme :

Pour quatre ans	8 fois.
Pour cinq ans	1 —

Un premier fait paraît nettement ressortir de ces chiffres, c'est que la cavalerie, et en particulier la cavalerie munie de casques et de cuirasses, tente particulièrement les débiles jeunes, c'est-à-dire les engagés volontaires; nous trouvons en effet, parmi eux, 3 cuirassiers pour 6 fantassins. D'autre part, l'engagement contracté d'*emblée à long terme* dénote le défaut de jugement et de prévoyance qu'on trouve invariablement en cas de psychisme déficient.

L'ensemble des 29 expertises fournit enfin les résultats suivants :

Armes à pied		22
Débiles simples	15	
Débiles délinquants	7	
b. Armes montées		7
Débiles simples	2	
Débiles délinquants	5	

Les armes montées fournissent une proportion plus grande de délinquants, parce que le commandement des gradés subalternes y est plus rude, le service plus fatigant, plus dangereux et que la phobie du cheval y devient la cause fréquente de refus d'obéissance, d'absences illégales ou de désertion.

*
* *

L'***instruction acquise*** est un excellent procédé de contrôle de la débilité mentale, à condition qu'on ne puisse incriminer comme cause de l'insuffisance pédagogique une altération de la vue ou de l'ouïe, obstacle possible aux acquisitions scolaires. L'examen détaillé de nos sujets permet de les classer, ainsi qu'il suit, au point de vue de leur degré d'instruction :

Illettrés	13	Débiles simples	7
		Débiles à réactions	6
Sachant lire, un peu écrire et faire des calculs simples	7	Débiles simples	4
		Débiles à réactions	3
Possédant une bonne instruction primaire	5	Débiles simples	4
		Débiles à réactions	1
Possédant une sanction officielle de leur instruction	4	Débiles simples	2
		Débiles à réactions	2
Certificat d'études			2
Brevet élémentaire			1
Classe de quatrième			1

En somme, les deux tiers des sujets examinés (20 sur 29) ont une instruction nulle ou très élémentaire : 9 seulement

possèdent une bonne instruction primaire ; et sur les 12 délinquants, nous comptons 9 insuffisants scolaires.

Si nous entrons dans le détail des observations, nous constatons que l'absence ou le faible degré d'instruction acquise ne sont point le fait du défaut de fréquentation de l'école, mais uniquement du développement insuffisant des facultés élémentaires : attention, mémoire, association d'idées.

Sur nos 13 illettrés, 12 ont fréquenté l'école assez régulièrement et pendant plusieurs années.

3 pendant 3 ans (un d'eux, un Corrézien, ne parle même pas le français).
3 — 4 —
1 — 5 —
3 — 6 —
1 — 6 —
1 — 2 — (cours d'adulte).

Un seul, un Breton, qui ne connaît que l'idiome de son pays, n'a reçu aucune instruction.

Les 7 sujets qui savent lire, écrire plus ou moins correctement et faire quelques calculs simples ont également une période de scolarité assez longue :

1.......................... 4 ans.
1.......................... 5 —
2.......................... 6 —
1.......................... 7 —
2.......................... 9 —

Dans ces 19 cas, c'est donc bien le *terrain intellectuel* qui, défectueux en lui-même, n'a pas pu faire fructifier la graine reçue.

Une seconde remarque s'impose, c'est que les débiles délinquants se trouvent en majeure partie (9 fois sur 12) dans la catégorie des insuffisants pédagogiques. Le faible développement des facultés élémentaires marche de pair avec les troubles émotifs qui ne trouvent pas leur frein naturel dans les notions élevées de devoir qui s'imposent aux natures susceptibles d'éducation.

***

La ***capacité sociale*** peut tout d'abord être appréciée par la *profession exercée avant l'incorporation*; celle-ci fournit des renseignements assez suggestifs sur la valeur intellectuelle des sujets.

La culture de la terre et les professions manuelles simples revendiquent 20 de nos débiles ; les emplois commerciaux simples 5, et enfin nous trouvons 2 jeunes bourgeois sans profession, demeurant chez leurs parents avant leur incorporation.

Cultivateurs.. 13

Paysans.. 10
Gardiens de bestiaux.......................... 3

Débiles simples.................... 10
Débiles délinquants.............. 3

Professions manuelles simples.......................... 9

Un crieur de journaux.
Un laveur de devantures.
Un domestique.
Deux aides-maçons.
Un aide-tuilier.
Un apprenti tisserand.
Un apprenti tisseur.
Un mineur.

Débiles simples.................... 4
Débiles délinquants.............. 5

Professions commerciales, employés.................. 5

Débiles simples.................... 3
Débiles délinquants.............. 2

Bourgeois sans profession.............................. 2

Débile simple.................... 1 (fils de député).
Débile délinquant.............. 1

Dans 8 cas nous relevons la mention d'instabilité ou l'essai infructueux de professions variées.

L'un d'eux, rural illettré, a tenté en vain de se placer chez divers fermiers comme valet de métairie; partout il a été remercié, car il n'a aucune initiative ; il ne peut rien faire sans être commandé dans tous les détails d'exécution de la

tâche imposée. En fin de compte, il est rentré dans sa famille, où il aide son frère qui lui sert de mentor, car il est incapable de gagner sa vie (soldat Laur).

Le second, fils d'une mère internée pour agitation maniaque, a été successivement et sans succès, domestique, jardinier, boulanger avant un engagement de quatre ans, contracté à dix-neuf ans dans un régiment d'infanterie (soldat Buf...).

Le troisième, ancien méningitique, placé dans le commerce à treize ans, change fréquemment de patrons ; jamais il n'a pu rester plus de trois mois dans la même maison, en raison de son inertie psychique et de l'impossibilité d'une attention soutenue (soldat Viar...).

Le quatrième, ancien méningitique comme le précédent, d'abord commis de librairie, a été renvoyé pour négligence, inexactitudes, malpropreté. Plus tard, ajusteur dans une fabrique de machines agricoles, il la quitte en raison de sa maladresse, cause d'une mutilation de l'index gauche. Il entre dans une fabrique, qu'il abandonne parce qu'il était berné par ses camarades, dont il était devenu le souffre-douleur. Domestique, il est renvoyé à cause de ses négligences ; minotier puis ajusteur mécanicien, il est éliminé de partout comme incapable. A dix-huit ans, il veut s'engager, mais les médecins lui refusent un certificat d'aptitude. Il est enfin appelé au service armé et versé comme meunier dans une section de commis et ouvriers d'administration. Crédule et naïf, il se laisse persuader par ses camarades de faire une demande au médecin pour entrer dans la garde républicaine (soldat Bab...).

Le cinquième, chez lequel la débilité mentale paraît consécutive à une fièvre typhoïde grave à forme ataxo-adynamique survenue à l'âge de douze ans, a essayé plusieurs professions : apprenti chaudronnier, apprenti maçon, puis à dix-neuf ans, se trouvant sans travail, il s'engage dans l'artillerie pour quatre ans. Il n'est susceptible d'aucune attention ou application ; il n'a jamais eu la moindre suite dans son travail (soldat Ars...).

Un autre, d'abord aide-maçon, est ultérieurement employé comme expéditionnaire de marée; puis il s'engage pour cinq ans au 2e cuirassiers. L'affaiblissement de ses facultés mentales et plus spécialement de sa mémoire semble remonter à une fièvre typhoïde survenue à l'âge de sept ans et qui l'aurait laissé un peu idiot au dire de ses concitoyens. La famille ne compte aucun dégénéré ou vésanique. Le père a succombé à une tuberculose résultant du surmenage qu'il s'imposait pour nourrir ses six enfants, qui étaient tous bien équilibrés (soldat Pet...).

Un septième, fils d'une mère hystérique, convulsive et lypémaniaque, est employé de quatorze à seize ans chez un géomètre qui le renvoie comme naïf, crédule et incapable, puis il se place comme surnuméraire des postes, échoue à l'examen et s'engage à dix-huit ans, pour quatre années; réformé pour neurasthénie, il est rappelé au service armé (soldat Charpent...).

Enfin le huitième, dont la débilité paraît remonter à l'alcoolisme invétéré de la mère, est encore un illettré qui, d'abord apprenti dans une fabrique de chaussures, se met à vagabonder et à vendre à la criée des journaux sur la voie publique (soldat Cheval...).

Les aptitudes professionnelles ne constituent qu'un élément d'appréciation de la capacité sociale. Elles nous renseignent avant tout sur la valeur intellectuelle des sujets.

Les instincts, les facultés morales peuvent avoir encore à ce point de vue un très vif intérêt ; il en est de même de la délinquance civile antérieure à l'incorporation.

Il est enfin capital de savoir comment la *notoriété publique* apprécie la valeur intellectuelle et morale des sujets débiles.

Le *faible développement de l'instinct sexuel* est un premier fait qui m'a frappé : c'est ainsi que, 11 fois sur 27, je trouve la mention de l'absence complète de rapports sexuels antérieurs; la timidité du caractère est une des causes de cette frigidité ; mais il y a bien aussi de l'indifférence géni-

tale, car la masturbation ne paraît pas exister chez les mêmes sujets à l'état d'habitude, et, d'autre part, la série de ces débiles ne présente aucune anomalie des organes génitaux par défaut de développement.

La timidité, la tendance à l'isolement, au confinement dans la famille, la faible sociabilité, l'absence de relations avec les jeunes gens de même âge sont notées dans presque tous les cas ; la plupart des débiles ne se livrent pas aux distractions que le peuple prend le dimanche ; ils ne fréquentent ni les bals, ni les jeux de boules, ni les cafés. Ils ne parlent que si on leur adresse la parole ; quelques-uns cependant ont des habitudes éthyliques anciennes, qui datent de l'adolescence, et alors ils sont sournois, violents, brutaux pour leurs semblables et pour les animaux ; ils ont un vocabulaire fait de mots grossiers ou orduriers, dont ils ne paraissent pas comprendre l'inconvenance.

Un grand nombre (12) ont des *sentiments affectifs très prononcés pour leur famille*, avec laquelle ils vivaient dans une étroite intimité ; ils regrettent le foyer domestique au point de présenter à l'arrivée au corps une véritable nostalgie avec dépression et idées de suicide (soldats Court..., Salens..., Kalus...).

Quelques-uns, *orphelins en bas âge*, livrés à des parents éloignés et indifférents, ont abouti au vagabondage et à la mendicité ; *ils sont devenus précocement alcooliques* et fournissent la majorité des débiles délinquants.

Ces premiers renseignements que nous fournissent l'interrogatoire direct et les enquêtes de notoriété publique sont complétés chez 11 de nos expertisés par la *mention de leur débilité mentale connue de leurs concitoyens*. Ceux-ci témoignent tantôt qu'ils étaient incapables de gagner leur vie, et qu'après quelques essais professionnels ils ont dû rester à la charge de leurs familles, ou bien encore qu'ils étaient considérés comme simples d'esprit, un peu idiots, *sûrement incapables de faire des soldats*. Il est bon de faire remarquer que ces renseignements importants n'ont pas été produits

au moment du conseil de revision, ni par les parents, ni par les maires, auxquels incombe cependant, de par la loi, la mission d'éclairer le conseil sur les infirmités de leurs administrés, quand elles sont de notoriété publique. On conçoit tout l'intérêt que pourraient présenter de pareilles déclarations si elles étaient confirmées par un examen psychique fait par une commission spéciale et idoine avant l'incorporation, ou tout au moins dès l'arrivée au corps.

***

De même il serait fort utile que l'autorité civile fût astreinte à faire connaître au conseil de revision la *délinquance civile antérieure*. Elle existe chez un petit nombre de nos débiles délinquants militaires (4 cas seulement).

L'un d'eux, orphelin de père tuberculeux, *alcoolique précoce*, est poursuivi à deux reprises différentes pour jet de pierres et vol de poissons ; il est acquitté pour défaut de discernement; au régiment, il est excentrique et incohérent; tantôt il fait preuve d'un zèle intempestif et bizarre, tantôt il refuse l'obéissance sans motif plausible; il s'absente illégalement pour aller voir sa mère; il s'enivre quand il a de l'argent. Il a été réformé définitivement (soldat Get...).

Le second, orphelin de mère, mendiant dans sa petite enfance, plus tard charretier dans une ferme, *alcoolique précoce*, a subi deux condamnations civiles pour vol de pommes dans un verger; il a été condamné, par défaut, à quatre mois et quinze jours de prison. Au régiment, il répond insolemment à un adjudant, lui refuse l'obéissance pour un motif futile, brise les carreaux de la prison. La responsabilité a été j gée atténuée (soldat Ier...).

Le troisième, orphelin abandonné, élevé par un tuteur, ayant été atteint de fièvre typhoïde grave à l'âge de dix ans, mineur de profession, *alcoolique précoce*, cyclothymique, a été condamné deux fois à un mois de prison pour actes délictueux commis au cours de l'ivresse (coups et blessures,

outrage aux bonnes mœurs par exhibition); au régiment, il fait une fugue, erre sans billet sur les voies ferrées pendant deux jours, sans argent, sans nourriture ; ramené et envoyé à l'hôpital, il tente de s'évader; on le réforme définitivement (soldat Hin...).

Le quatrième soldat (soldat C...), appelé du service armé, au 102e régiment d'infanterie, vendeur de journaux sur la voie publique, vagabonde habituellement avec des chenapans de la pire espèce. Il a été impliqué comme complice dans une affaire de vol où il était utilisé pour faire le guet. La notoriété publique le considérait comme faible d'esprit; il a été acquitté pour défaut de discernement. C'est le fils d'une mère ivrognesse, suicidée au cours d'une crise alcoolique aiguë. Au régiment, il commet une série de délits, réponses grossières et inconvenantes à ses chefs, refus d'obéissance, vol utilitaire de tabac avec effraction. L'examen somatique et mental révèle de nombreux stigmates anatomiques, fonctionnels et psychiques de dégénérescence, qui motivent sa réforme définitive.

La délinquance civile ne fait que précéder la délinquance militaire, dont elle est invariablement suivie, parce qu'elle résulte de la constitution intellectuelle et morale du sujet et que les exigences strictes et multiples de la discipline, ainsi que les heurts inévitables de la vie en commun, ne peuvent que servir de pierre de touche à l'insuffisance psychique générale et à l'émotivité souvent anormale des tarés dont nous essayons d'esquisser l'histoire.

*
* *

L'*incapacité professionnelle militaire* chez les débiles résulte de leurs stigmates psychiques mêmes : pauvreté de l'idéation, faiblesse de l'attention, de la mémoire, du jugement, du raisonnement, de la volonté, émotivité exagérée du caractère se traduisant par la timidité, la craintivité, la phobie des chefs et des chevaux; par des réactions

de défense : inertie, mutisme, violences en actes ou en paroles, fuites, absences illégales ou désertions.

Ce qui caractérise surtout les débiles au point de vue professionnel militaire, c'est la difficulté considérable, souvent même l'impossibilité absolue d'exécuter des ordres successifs donnés d'une façon brève, comme il arrive dans presque tous les exercices militaires.

La *faiblesse de leur attention* fait que leur temps de réaction est très long; c'est à peine s'ils commencent à comprendre un premier commandement quand le suivant survient.

En second lieu, leur instruction est gênée et retardée par leur *défaut de mémoire* ; il faut sans cesse leur répéter les données élémentaires de l'instruction, jusqu'à ce que les mouvements commandés soient passés à l'état de véritables réflexes inconscients.

Leur *émotivité*, souvent très développée, se manifeste tantôt par une crainte exagérée des chefs qui les inhibe et les paralyse, tantôt par un entêtement bizarre et irraisonné. Il en résulte un nouvel obstacle à la marche normale de leur instruction.

Leur inertie physique et morale, la débilité de leur volonté, la crainte de l'effort, compliquent leur lenteur intellectuelle, qu'elle aggrave. Ils sont maladroits, gauches, lents dans leurs mouvements ; ils se montrent en outre incapables d'entretenir leurs effets, leurs armes et leur équipement. Ils égarent ce qu'on leur confie. Ils échangent leurs habits ou objets d'équipement avec ceux de leurs voisins ou les leur dérobent, si la crainte des punitions les y pousse, par des vols accomplis sans aucune précaution ni finesse.

Ils sont l'objet de *brimades* sans nombre de la part de leurs camarades et les supportent en général malaisément. Parfois ils y répondent par des réactions d'une violence qui contraste avec leur torpeur habituelle ; mais, le plus ordinairement, il en résulte pour eux un état de dépression psychique plus ou moins accentuée, accompagné dans cer-

tains cas de nostalgie marquée, d'un regret angoissant du foyer familial, du refus plus ou moins complet des aliments, ou même d'idées de suicide. Quelques-uns de ces débiles cherchent à se soustraire par la fuite à ces petites vexations quotidiennes, soit qu'ils se cachent comme un animal battu dans les coins les plus reculés du quartier, soit encore qu'ils fuient la caserne, conscients ou non des peines sévères qui frappent l'absence illégale ou la désertion.

Un caractère commun à tous ces débiles, c'est leur tendance à l'isolement et au mutisme, ce qui paraît dû, avant tout, à un très réel défaut de spontanéité idéative. Ils se tiennent à l'écart de leurs camarades, ne se mêlent point à leurs conversations ni à leurs jeux. Ils ne cherchent pas davantage à se distraire au dehors et se confinent volontiers à la caserne sans profiter des sorties ou permissions qui leur fournissent l'occasion de rompre la monotonie de la vie militaire.

***

Sous quelles formes la délinquance militaire se présente-t-elle chez les débiles ? — Refus d'obéissance avec ou sans propos insolents, grossiers ou orduriers; absences illégales et plus rarement désertions, voilà les modes de réaction communément observés.

Et d'abord, dans quelles circonstances *ce refus d'obéissance* se produit-il ? Ces circonstances sont-elles de nature à faire soupçonner presque d'emblée, à un chef militaire quelque peu avisé, la nature anormale et probablement morbide de ce délit ? Les exemples suivants semblent bien le démontrer.

Voici, en premier lieu, un refus d'obéissance muet et sans motif plausible, qui est réellement des plus caractéristique : Le *cavalier Denech...*, appelé du service armé, commandé pour aller prendre la douche hebdomadaire, refuse de se déshabiller et de passer à son tour; son capitaine intervient, le cavalier se décide à obéir; quelques jours après, refus

obstiné de se mettre en tenue pour monter à cheval et de se rendre à la manœuvre malgré les exhortations des officiers de l'escadron et du chef d'escadrons de semaine. Ce cavalier récalcitrant monte dans sa chambre à deux heures du soir, se couche et garde un mutisme absolu, alors même qu'après un délai suffisant pour réfléchir, on lui a lu solennellement le code militaire et ses pénalités. Il a été l'objet d'une plainte en conseil de guerre. L'expertise mentale propose et obtient sa réforme définitive comme débile. C'est un bas-Breton rural illettré, porteur de nombreux stigmates physiques et psychiques de dégénérescence.

Examiné au point de vue psychique peu après son arrivée au service, il avait été reconnu atteint de débilité mentale ; comme sa constitution physique était vigoureuse, on avait cru pouvoir l'utiliser à des corvées faciles, d'ordre purement mécanique (pansage, garde d'écurie), et en effet, pendant plusieurs mois, il put fournir un bon service sous la surveillance de son capitaine et du médecin du corps, ainsi que nous le verrons dans un paragraphe ultérieur.

L'arrivée d'un nouveau colonel, désireux de voir tous ses cavaliers entraînés au service de guerre, fait que ce cavalier est astreint de nouveau à toutes les obligations du service, mesure qui ne tarde pas à provoquer chez lui les réactions violentes ci-dessus énoncées. L'enquête de notoriété témoigne que naguère il supportait mal les observations de son père, quittant la maison pour n'y revenir que le soir.

Un second cas intéressant est celui d'un jeune cuirassier engagé volontaire pour cinq ans : « Appointé de parade pour mauvaise tenue de ses effets, il refuse d'obéir à son sous-officier, puis le lendemain, à son officier de peloton, ne voulant ou ne pouvant, dit le capitaine, donner de son acte aucune raison. » Il a déjà de nombreuses punitions pour ivresse, coups et blessures graves à des camarades, manquements aux appels et absences illégales. Illettré, aide-maçon, gagnant à peine sa vie, fils de père tuberculeux, de mère violente ; ayant eu, à sept ans, une fièvre typhoïde

grave qui a réduit considérablement sa mémoire, deux fois condamné par les tribunaux civils pour rixe et vol utilitaire; débile psychique, porteur de stigmates physiques de dégénérescence, impulsif et violent, ce cavalier est réformé définitivement. Son capitaine terminait ainsi un rapport fourni à son sujet. « Tout dans sa conduite et sa façon de servir dénote un état d'esprit anormal qui nécessite l'examen et l'avis des médecins compétents (cavalier Pet...).

Il n'est pas inutile de rappeler, au sujet de ces deux premiers cas, la remarque si judicieuse de MM. Antheaume et Mignot, à savoir *que le refus muet d'obéissance est presque toujours un signe de débilité mentale, ou de démence précoce.*

Dans une troisième observation, nous avons affaire à un débile mental léger, enfant abandonné, vagabond et mendiant, condamné civilement deux fois pour vol de pommes dans un verger, alcoolique précoce, porteur de stigmates physiques de dégénérescence, ajourné pour développement physique insuffisant, appelé du service auxiliaire dans un régiment d'infanterie. « Utilisé comme magasinier lampiste, certain jour, il refuse du pétrole à un soldat d'une compagnie, sous prétexte que ce militaire l'avait accusé de ne pas donner la quantité qui lui était due; il le menace « de lui casser la figure ». L'adjudant survient et, par trois fois sans succès, lui intime l'ordre de délivrer le pétrole. Devant ce refus répété, l'adjudant ayant fait mine de lui lire le code inscrit sur un livret, il s'écrie : « Vous pouvez bien me foutre quatre jours et même douze ans de guillotine, je m'en fous ! » Conduit à la salle de police, il brise les carreaux de la fenêtre et, à travers les barreaux, jette les fournitures de literie du local disciplinaire; on le met en prison, puis il est soumis à un examen mental. Il s'agit là d'une réaction violente survenue à l'occasion d'*un motif des plus futiles.* L'alcoolisme ancien du sujet paraît expliquer l'intensité de la réaction. Le sujet ne paraît pas se rendre un compte exact de la gravité de la faute militaire qu'il a commise. « Nous étions bons amis, dit-il, avec l'adjudant; il rigolait

souvent avec moi; je n'ai pas cru que ce serait sérieux; aussi je ne me suis pas connu de colère quand on m'a mis à la salle de police. » Le capitaine commandant la compagnie avait estimé lui-même que la responsabilité de ce soldat semblait être diminuée. Esprit inculte, nature fruste, n'ayant reçu ni instruction ni éducation, ce militaire a néanmoins réussi à apprendre à lire aux cours d'adultes du soir faits au régiment. Son instabilité, son impulsivité paraissent surtout tenir à son alcoolisme précoce et ancien. Sa responsabilité a été déclarée atténuée au point de vue médical, et la sanction s'est bornée à une peine disciplinaire (soldat Ter...).

Dans un quatrième cas, il s'agit d'un jeune soldat (appelé du service armé au 102e régiment d'infanterie), qui, dès son arrivée au corps, se fait remarquer par son intelligence rudimentaire, sa maladresse, la malpropreté de sa tenue, l'inconvenance et la grossièreté de ses réponses. Puni d'abord de salle de police, il ne tarde pas à se rendre coupable d'un refus formel d'obéissance, au sujet duquel il donne comme explication qu'on lui avait recommandé, avant son entrée au régiment, de ne pas obéir à ses chefs; puni de quinze jours de prison, il vole le jour même de sa mise en liberté le tabac d'un de ses camarades, après avoir brisé la serrure de la boîte qui le contenait. Son capitaine, considérant qu'il ne paraît pas capable de s'amender en raison de sa débilité à la fois intellectuelle et morale, demande son examen mental.

Une enquête de notoriété publique fait connaître que ce malheureux est le fils d'une ivrognesse suicidée; que, atteint d'un tremblement de la main droite depuis sa naissance, il passe pour un faible d'esprit à responsabilité très atténuée; la justice même l'a considéré comme dépourvu de discernement et acquitté dans une affaire de vol. A l'école, il n'a pu acquérir aucune instruction; plus tard, il a essayé sans succès un apprentissage dans une fabrique de chaussons; mais sa maladresse, qui l'exposait à de fréquentes coupures, ne lui a pas permis de continuer. Acoquiné avec une bande de chenapans, et gagnant quelques sous comme crieur de

journaux sur la voie publique, il ne rentre au domicile de son père, sacristain de profession, que poussé par le besoin. Il est porteur de nombreux stigmates physiques de dégénérescence : hémiatrophie faciale droite, abaissement du sourcil de ce côté, inégalité des ouvertures palpébrales, implantation irrégulière des dents, hypertrophie notable du corps thyroïde, tremblement du membre supérieur droit, à type parkinsonien, pollakiurie diurne et nocturne sans altération de la composition urinaire. Son tremblement s'exagère et se généralise dans l'effort soutenu; il disparaît dans l'effort synergique brusque. On observe, en outre, d'une façon inconstante, une légère trémulation de la langue et un battement bilatéral inconstant des paupières. Le psychisme de C... est rudimentaire (faiblesse de l'attention, de la mémoire, du jugement, de la volonté); la suggestibilité est considérable; il rit d'une façon niaise et à propos de rien : il est toujours malpropre et débraillé et s'exprime en termes grossiers sans avoir conscience de l'inconvenance de ses paroles. Il est réformé définitivement après un mois et demi de service (soldat Cheval...).

Abordons maintenant le *délit d'absence illégale*. Cette appellation convient, en langage militaire, à toute absence non autorisée qui n'atteint pas une durée de six jours, délai après lequel l'absence illégale prolongée prend, en temps de paix, le nom de désertion.

Au point de vue médical, les 5 cas d'absence illégale observés chez des débiles ont 2 fois le caractère de fugues insuffisamment motivées; 5 fois, l'absence a un motif plausible, un but déterminé; elle n'a de morbide que la réaction impulsive qu'elle accuse, car elle fait suite à une demande de permission présentée à l'autorité militaire et refusée par elle.

La première fugue est celle d'un engagé volontaire de quatre ans au 1er régiment de cuirassiers. Orphelin à sept ans, atteint de fièvre typhoïde grave à dix ans, il a néanmoins obtenu son certificat d'études à treize ans; puis il commence

à travailler dans une mine ; il y contracte des *habitudes précoces d'alcoolisme*. Engagé sur les conseils d'un vieux sergent, il est puni dès le début pour ivresse, ce qui le dégoûte du régiment. Il part avec un soldat qui allait en convalescence, et, après avoir prévenu son capitaine de son départ, il descend à Breil, où il ne connaissait d'ailleurs personne; il y reste deux jours à errer dans la ville, puis utilise le reste de son argent pour prendre un billet pour Hazebrouck; là il couche dans la gare ; le matin il repart sans billet pour Berghese, puis va à Touquerolles, à Béthune et enfin à Bruhie, chez un de ses frères qui le ramène au corps; il avait voyagé toujours en uniforme, sans manger pendant deux jours.

L'indigence des motifs de cette fugue, la pauvreté et l'incohérence des moyens d'exécution sautent aux yeux, d'autant plus que le trajet suivi sur les voies ferrées n'est pas celui qui devait le mener directement au but.

L'examen médical montre la faiblesse de l'attention, de la mémoire et du jugement, et, d'autre part, un certain degré de cyclothymie, c'est-à-dire une alternance de mutisme mélancolique avec des périodes d'excitation. A l'hôpital, le malade essaie de s'évader ; au cours de sa vie civile, il a été condamné deux fois pour coups et blessures ainsi que pour outrages aux bonnes mœurs, étant en état d'ivresse. Il a des mains énormes et une grande envergure extraordinaire. La solution adoptée à son sujet a été la réforme définitive (soldat Hin...).

La seconde fugue est le fait d'un jeune fantassin, appelé du service armé, rural illettré, *nostalgique*, atteint d'état dépressif avec idées de suicide. Il s'ennuie « à mort » au service militaire et veut à tout prix se rapprocher de sa famille, qui habite près de Lens. Trois jours après son incorporation, il part au milieu d'une crise de larmes. Il avait 0 fr. 25 dans sa poche. Il quitte Paris à pied ; la gendarmerie le retrouve le lendemain soir, errant dans une forêt près de Château-Thierry.

Il est réformé définitivement pour débilité mentale,

puérilité du caractère et réactions impulsives. Une de ses sœurs, âgée de dix-sept ans, est atteinte d'épilepsie convulsive et d'incontinence nocturne d'urine. Quant à lui-même, il n'est porteur d'aucun stigmate anatomique ou fonctionnel de dégénérescence (soldat Barb...).

Les 3 cas d'absence illégale que je vais maintenant relater d'une façon succincte se produisent dans des conditions *qui rappellent nettement l'acte d'indiscipline ordinaire*; mais les soldats qui s'en rendent coupables ont des tares mentales telles que leur réforme définitive a dû être invariablement prononcée.

L'un d'eux, appelé du service armé au bataillon de zouaves de Rosny (Seine), a été versé au service auxiliaire en raison d'une déformation congénitale prononcée du crâne et de la voûte palatine et d'un état d'esprit spécial qui paraissait le rendre incapable de remplir les obligations du service armé : grossier et violent avec ses camarades et les gradés; malpropre, négligé ou excentrique dans sa tenue, d'une instabilité extrême qui le pousse à réagir devant les ordres par des propos bassement orduriers ou par le bris impulsif d'objets d'utilité courante, cruches ou balais ; ce militaire, s'étant vu refuser une permission pour aller voir sa famille, quitte la caserne pendant trois jours. A son retour, il est question de l'envoyer aux sections spéciales pour indiscipline habituelle, contre laquelle a échoué la répression disciplinaire (consigne, quatorze jours; salle de police, quarante-cinq jours; prison, trente-quatre jours en quinze mois). Mais le général commandant le département de la Seine réclame, au préalable, un examen mental. De ce dernier il résulte que le sujet, fils d'un père alcoolique invétéré, appartient à une famille « d'exaltés et de toqués »; qu'il est atteint de débilité mentale et de dégénérescence physique. Il est considéré dans son pays comme un être simple et borné, un instable, un crédule et un impulsif violent. Le directeur d'une fabrique de tulle, où il était employé avant son incorporation, n'affirme qu'on n'avait pu lui confier qu'un travail très

simple, ordinairement exécuté par des gamins de quatorze ans (soldat Clai...).

Dans le second cas, il s'agit d'un jeune homme de famille bourgeoise; son père est tuberculeux; sa mère est atteinte de mélancolie avec dépression; une de ses sœurs morte à trente ans et un de ses cousins germains étaient idiots. Accouché au forceps, il n'a marché qu'à six ans et n'a fait sa première communion qu'à treize ans. Placé chez un géomètre, de quatorze à seize ans, il est qualifié par ce dernier de garçon crédule et naïf, dépourvu d'intelligence et de mémoire, incapable de rien apprendre ni retenir, ni même de placer des jalons sur une ligne droite. De dix-huit à vingt ans, aspirant surnuméraire des postes, il est considéré comme inconscient, d'une instruction rudimentaire, d'esprit bizarre, braque et dérangé; il échoue naturellement à son examen. A vingt ans, il s'engage pour quatre années, et il est réformé au bout de six mois pour neurasthénie. Incorporé comme appelé du service armé, il est incapable de s'instruire, en raison de la faiblesse de son attention, de sa mémoire; il est toujours mal habillé, mal équipé. Enfin il part sans permission pour aller voir sa famille et rentre au bout de trois jours seulement. L'examen mental demandé par son lieutenant de peloton aboutit à une réforme définitive. Il s'agit de débilité par hérédité psychique (soldat Charpen...).

Le troisième sujet, appelé du service auxiliaire, affecté à un dépôt de remonte (déformation congénitale de la cage thoracique), a été interné à l'âge de treize ans dans une maison de santé. Il se souvient qu'à ce moment il avait des impulsions bizarres; il fallait qu'il répétât dix à quinze fois la même phrase ; il se croyait persécuté par sa famille, avait souhaité la mort de son père et proféré contre lui des menaces ; il éprouvait le besoin de faire exactement le contraire de ce qu'on lui commandait. Le médecin de la maison de santé certifie que ce jeune homme est atteint de « débilité mentale, sujet aux impulsions et aux fugues, qu'il s'est livré à des violences et à des menaces de mort ». Malgré un internement

de treize mois, la famille n'adresse aucune réclamation au conseil de revision, espérant que le régiment améliorerait l'état mental de leur fils; mais, au bout de quatre mois de service, pour un motif futile, une plaisanterie d'un maréchal des logis, il part pour Genève à peu près sans argent. Il écrit sa résolution à sa famille, en insistant sur des détails absolument minutieux et puérils et en disant qu'il se voit forcé bien à regret d'aller vivre loin d'eux à l'étranger. Les parents le font immédiatement rapatrier par le consul. Il revient sans difficulté, car il est aussi aboulique qu'impulsif. On le fait hospitaliser, examiner, et il est définitivement réformé. Les parents avouent au médecin que, de huit à douze ans, leur fils a présenté une à deux fois par mois des crises d'épilepsie et plus tard des vertiges suivis de saignements de nez et d'absences de mémoire, des migraines violentes. Le mal comitial, attribuable peut-être à un trauma céphalique, occasionné par le forceps au moment de la naissance, suffit à expliquer tous les troubles psychiques présentés par ce sujet. La débilité mentale, qui n'est que relative chez ce jeune homme, lui a permis de suivre jusqu'à la troisième les études classiques; elle est bien le fait de la névrose, car on ne retrouve aucune tare chez les ascendants, aucune infection ou intoxication chez le sujet lui-même; sa fugue est bien toutefois celle d'un débile; elle n'a, en aucune façon, l'allure d'une manifestation épileptique (soldat Lebel...).

Voyons, en troisième lieu, quelles sont les conditions de la *désertion à l'intérieur ou à l'étranger* chez les débiles.

La désertion à l'intérieur ou à l'étranger résulte d'une absence illégale dont la durée se prolonge au delà de six jours. Les trois cas qui suivent concernent des débiles à des degrés légers qui, déférés aux conseils de guerre, ont été l'objet d'une expertise médico-légale.

Le premier est un manœuvre parisien, appelé du service armé dans un régiment d'infanterie, sachant lire, écrire et faire quelques calculs simples; il a essayé plusieurs métiers; successivement apprenti relieur, charcutier, horloger, me-

nuisier, il a finalement adopté la profession simple et rudimentaire de laveur de devantures, et il travaille d'ailleurs d'une façon irrégulière, vivant la majeure partie du temps du travail de son ancienne concubine, qu'il a épousée. Après avoir présenté de l'incontinence d'urine prolongée, il traverse, depuis l'âge de douze ans, des périodes d'amyosthénie générale pendant lesquelles il demeure couché et se plaint de céphalée persistante. Il offre d'ailleurs une certaine inertie psychique habituelle; il manque d'énergie, de volonté; il est indolent et paresseux. Ces défauts se sont aggravés de bonne heure à la suite d'excès alcooliques qui ont affaibli sa mémoire déjà précaire. « A l'incorporation, il arrive avec quatre jours de retard; quatre mois après, sans aucun motif, il déserte une première fois et vit sans travailler pendant quinze jours, à l'aide d'emprunts. Condamné à deux mois de prison, il est changé de corps et arrive encore huit jours en retard. Il déserte une seconde fois et reste absent treize jours, qu'il passe dans le désœuvrement, faisant de longues stations dans les comptoirs, où il tient des propos antimilitaristes. Il ne s'éloigne pas de Paris, où il est facilement retrouvé au domicile de sa femme; on le ramène au corps. Il donne comme excuse qu'il avait besoin de travailler pour les siens, alors qu'au contraire il a été à leur charge. Ses parents, sa femme et ses voisins l'avaient vivement exhorté à rejoindre la caserne, mais il se complaisait trop dans cette vie indolente et sans efforts pour reprendre volontiers les occupations multiples et fatigantes de la caserne. Au point de vue physique, il n'a aucune tare, aucun stigmate en dehors de quelques tatouages insignifiants. Son père, modeste ouvrier, est atteint de myélite chronique : ce sont la mère et ses sœurs qui apportent les ressources nécessaires à la famille. Déclaré responsable, avec une légère atténuation en raison de son état d'inertie psychique, il est condamné à trois mois de prison (soldat Guy...).

Le second cas concerne un jeune employé de commerce, appelé du service armé, depuis un mois, au 26e régiment de

dragons; il prémédite et prépare sa désertion, se procure de l'argent, se débarrasse de ses effets militaires, qu'il renvoie au corps, pour ne pas compliquer son délit. Il s'installe à Liége, où il monte une petite mercerie; il y vit une année, et, à bout de ressources, vivement pressé d'ailleurs par sa famille, revient en France se constituer prisonnier.

Il est à noter que, dès le troisième jour de sa désertion, ses parents l'avaient décidé à rentrer à son corps; il vint, en effet, rôder autour de la caserne; mais un camarade lui ayant affirmé qu'il aurait la même punition que s'il désertait, il avait regagné la Belgique.

Il donne comme motif de sa désertion la crainte du cheval, sa maladresse pour cet exercice, alors qu'il avait demandé lui-même à servir dans la cavalerie. Le colonel estime que ce jeune cavalier a péché non point par défaut de discernement, mais par manque de virilité, de courage. Ses anciens patrons le considèrent comme un puéril, comme un faible d'esprit, se livrant à des actes enfantins, s'amusant à jouer au maître, à donner des ordres, à promettre des gratifications au personnel, à distribuer l'éloge et le blâme d'une façon ridicule, ce qui amenait à penser qu'il ne jouissait pas de la plénitude de ses facultés intellectuelles. Son père a été interné à quatre reprises pour accès maniaques avec tendance à l'agression alternant avec du délire mystique; il a succombé trois ans plus tard à la fièvre typhoïde. Le délinquant a lui-même été atteint d'une forme grave de cette maladie à l'âge de dix ans; il aurait présenté du délire actif aigu pendant plusieurs jours. L'expertise médicale, tenant compte de ce double antécédent héréditaire et personnel, du caractère puéril et indécis de ce jeune homme, ainsi que de quelques stigmates physiques de dégénérescence, dont il est porteur (asymétrie faciale, voûte ogivale, réduction du mandibule, soudure des lobules), a conclu à une légère atténuation de sa responsabilité. Le conseil de guerre a prononcé une condamnation de deux ans de prison (soldat Guy...).

Le troisième, déserteur à l'étranger, est un engagé volon-

taire pour quatre ans, enfant naturel d'une ouvrière tisseuse, orphelin de mère à sept ans, confié à une tante, qui, ayant elle-même des enfants, s'est fort peu occupée de lui.

Placé de bonne heure en apprentissage chez un tisserand, il se montre paresseux et instable; il vagabonde dans la campagne au lieu de travailler; renvoyé de l'atelier, repoussé par sa tante, il se laisse déprimer et a quelques idées de suicide, puis il se décide à s'engager.

Soldat médiocre, nonchalant, apathique, insensible aux remontrances, aux punitions, il s'isole de ses camarades, puis, « envahi par l'ennui », fait une première absence illégale. Après huit mois de service, il se rend chez sa tante, lui fait croire qu'il est en permission régulière; le lendemain, les gendarmes l'arrêtent sur les bords de la Somme, où il pêchait tranquillement à la ligne. Il allègue simplement comme excuse son dégoût du métier militaire. Puni de trois mois de prison, il essaie maladroitement de se pendre avec ses bretelles. Cinq mois après, il vole 5 francs à un camarade, en dépense une partie au café et dans une maison publique; puis il jette son ceinturon et son sabre-baïonnette dans une rivière et, après une absence de trois jours, vient se constituer prisonnier. Cette fois il se borne à donner comme excuse que « c'est une idée qui lui a passé par la tête ». Il est condamné à six mois de prison; on le change de régiment, et là il subit trente-quatre jours de salle de police et vingt-trois jours de prison pour mauvais entretien de ses effets, simulation d'indisposition.

Enfin, neuf mois après, il déserte; sorti en tenue militaire du casernement, il abandonne dans un champ ses effets et ses armes, se loue en Belgique comme cultivateur, puis, au bout de quatre mois, revient en France se constituer prisonnier, « alléguant qu'il a obéi à une impulsion inexplicable et qu'il est sincèrement repentant ». Cette fois le conseil de guerre réclame une expertise médicale qui révèle chez le sujet un certain degré de faiblesse de l'attention et de la mémoire, une vraie débilité de la volonté que l'éducation n'a pas dressée. Dans

ses absences illégales, perce un défaut de discernement, de jugement, réellement puéril; il satisfait un caprice, puis revient se constituer prisonnier. Paresseux, menteur, capricieux, il cède à ses instincts, quitte à se repentir et à expier; il avoue quelques excès éthyliques. La tante maternelle présente des crises d'hystérie convulsive. En raison de ces différentes circonstances, sa responsabilité est déclarée légèrement atténuée. Le conseil le condamne à un an de prison (soldat Secl...).

***

L'***état somatique*** des débiles est rarement parfait. Tantôt c'est la constitution générale qui est défectueuse par insuffisance de la taille, du poids et du périmètre thoracique ; tantôt on rencontre des troubles fonctionnels qui se rattachent à l'étiologie variée et souvent complexe de la débilité et que nous étudierons sous un paragraphe ultérieur. Le plus souvent enfin on retrouve des stigmates physiques ou fonctionnels de dégénérescence.

La proportion restreinte des débiles affectés d'emblée au service auxiliaire, comparée au chiffre total des incorporés du service armé, augmenté des engagés volontaires (3 p. 26), suffit à montrer que la débilité mentale n'est pas étroitement liée à la faiblesse physique en général. Les cas d'ajournement antérieurs viennent cependant majorer quelque peu le chiffre précédent.

En revanche, la coexistence des stigmates physiques de dégénérescence, anatomiques ou fonctionnels, est extrêmement fréquente. Bien que leur constatation n'ait *a priori* qu'une importance relative, nous estimons avec la plupart des psychiatres qu'ils doivent tout au moins attirer l'attention des experts médicaux sur l'utilité de sonder la psychisme de ceux qui en sont affectés.

Dix-neuf de nos sujets sur 29 sont porteurs de ces stigmates, ou physiques ou fonctionnels ; la plupart les accumulent comme à plaisir sur leur personne, ou bien encore

en présentent de si caractéristiques que l'expert ne peut manquer de les remarquer et de les rapprocher des stigmates mentaux pour compléter son diagnostic. Une simple énumération, suivie de quelques chiffres, nous édifiera sur la fréquence relative des divers stigmates de dégénérescence.

A. — Stigmates anatomiques.

Déformations des os du crâne et de la face	32 variétés.
Dolichocéphalie	1
Oxycéphalie	2
Dolichocéphalie et oxycéphalie	2
Front olympique	1
Dépression frontale médiane	1
Saillie anormale des arcades sourcilières	1
Voûte palatine creusée en ogive profonde	9
Hémiatrophie faciale droite	7
— — gauche	1
Mandibule réduit à type infantile	3
Allongement des branches montantes du mandibule	1
Implantation vicieuse des dents	1
Incisives dentelées	1
Déviation de la cloison nasale médiane	1
Anomalie des oreilles	5
Oreilles larges, décollées	3
Avec lobules soudés	2
Rides frontales transversales profondes	1
Volume anormal de l'œil gauche	1
Langue fissurée et scrotale	4
Frein lingual prolongé jusqu'à la pointe	1
Anomalie des membres	11
Réduction du volume des mains et des pieds	4
Hémiatrophie de la main et du pied droits	1
Dimensions exagérées des mains et des pieds	4
Grande envergure	1
Orteil en marteau	1
Phimosis	2
Gynécomastie	1

B. — Stigmates fonctionnels.

Stigmates sensitifs et sensoriels	7
Hypoesthésie cutanée généralisée	1
Hémianesthésie droite	1
Amblyopie par atrophie papillaire	2
Surdité bilatérale	1

Anosmie	1
Agueusie	1

Stigmates moteurs 13

Ptosis incomplet de la paupière supérieure droite	1
Monoparésie du membre inférieur droit	1
Hémiparésie droite avec tremblements	1
Esquisse de paraplégie spasmodique	1
— de stéréotypie des attitudes	1
Tremblement du membre supérieur droit à type parkinsonien	1
Amyosthénie laryngée	1
Bégaîment	1
Marche tardive	2 (à 6 et 7 ans).
Incontinence nocturne et diurne	4
Pollakiurie diurne et nocturne	1

Stigmates vaso-moteurs et trophiques 6

Cyanose des mains	2
Ichtyose congénitale	1
Myxœdème	1
Obésité	1
Syndrome basedowien	1

Il reste à mentionner que les dix sujets débiles, exempts de stigmates physiques anatomiques ou fonctionnels de dégénérescence, appartiennent aux catégories suivantes :

Débiles légers : illettrés ruraux et nostalgiques	2
Débiles crédules et puérils	3
Débiles à hérédité vésanique	2
Débiles par alcoolisme précoce	2
Débile épileptique à réactions violentes (ancien interné)	1

***

Si nous recherchons ***les causes médicales probables de la débilité mentale***, constatée au cours de nos expertises, nous trouvons les mentions étiologiques suivantes :

Alcoolisme avéré et invétéré des ascendants	8 fois.
Alcoolisme précoce des sujets	6 —
Épilepsie des sujets	4 —
Fièvre typhoïde grave antérieure	7 —
Méningites survenues dans l'enfance	4 —
Aliénation chez les ascendants	4 —
Débilité congénitale de cause inconnue	6 —

Il n'est pas rare de voir plusieurs causes intervenir chez un même sujet (7 fois sur 29), sans qu'il soit toujours possible de déterminer le rôle de chacun des facteurs.

L'alcoolisme des ascendants exerce une action non douteuse sur la débilité mentale des rejetons.

Six fois nous trouvons la mention de l'éthylisme avéré et invétéré du père, aggravé dans un cas par des crises d'épilepsie toxique. Une seule fois, c'est la mère qui est une ivrognesse incorrigible ; elle s'est suicidée par pendaison dans un accès d'éthylisme. Dans un dernier cas, il faut remonter au grand-père paternel, dont l'intoxication alcoolique très ancienne se compliquait de tremblements généralisés. L'alcoolisme des ascendants n'a point paru entraîner fatalement celui des descendants ; la disposition à boire ne s'est pas montrée héréditaire. En effet, les 6 cas d'alcoolisme personnel observés chez les débiles concernent *4 fois* des sujets qui, par suite de la mort prématurée de leurs ascendants directs, se sont trouvés de bonne heure orphelins et confiés à des parents éloignés et indifférents ; leur *enfance abandonnée* et malheureuse les a conduits au vagabondage et à la mendicité ; ils ont contracté de bonne heure des habitudes alcooliques ; le cinquième cas est celui d'un ouvrier parisien dont l'inertie et la paresse naturelles ont trouvé, de bonne heure, un abri funeste dans les multiples débits de la capitale; quant au sixième, appartenant à une famille bourgeoise, il ne devient alcoolique qu'après une fièvre typhoïde grave,dont a pâti lourdement son psychisme. Ce qu'il convient de remarquer, c'est que l'alcool mène presque fatalement à la délinquance (8 fois sur les 14 cas que nous avons observés). Le poison éthylique engendre un état d'émotivité générale du caractère qui conduit aux actes violents et impulsifs, qu'il s'agisse de réponses grossières, d'outrages, de fugues, d'absence illégale ou de désertion.

La fièvre typhoïde est mentionnée 7 fois dans l'histoire pathologique de nos débiles. Il s'agit invariablement de formes graves ataxo-adynamiques, accompagnées de délire

plus ou moins violent, suivies dans deux cas de rechute, compliquée dans un autre d'un syndrome basedowien persistant et de surdité bilatérale légère. Les âges où l'affection s'est développée varient entre cinq et douze ans [cinq, sept, dix, onze ans (2 fois), douze ans (3 fois)].

Presque toujours on trouve la mention de l'affaiblissement durable de l'attention et de la mémoire ; à la suite de cette maladie, l'enfant ne fait plus de progrès dans ses études, il devient apathique, nonchalant et indifférent ; sa volonté fléchit.

Chez deux de nos sujets, l'atteinte nerveuse qui résulte de la dothiénentérie se complique d'alcoolisme précoce conduisant à la délinquance.

Les **psychoses chez les ascendants** paraissent avoir été, dans 4 cas, la cause de la débilité observée ; à ce point de vue, l'hérédité paternelle et maternelle s'observent avec une fréquence analogue. Chez la mère, nous trouvons mentionné une fois un état maniaque, ayant provoqué l'internement durant douze années ; le fils, de père inconnu, pupille de l'Assistance publique, qui l'a fait engager pour cinq ans, est un véritable inconscient, malpropre, grossier en paroles, coprolalique, paresseux, rebelle à toute instruction militaire, atteint de surdité droite, due à des végétations adénoïdes très prononcées ; il a, en outre, dans ses antécédents, une fièvre cérébrale (?) à l'âge de cinq ans ; une fièvre typhoïde grave à l'âge de douze ans, compliquée de rechute (soldat. Bul...).

Dans un second cas, la mère est lypémaniaque et hystérique. Depuis dix années, elle est confinée dans son lit, se refusant à tout contact avec l'extérieur, vivant dans l'inertie la plus complète, ne se levant que la nuit pour manger en cachette, et présentant des crises convulsives sans perte de connaissance, à la moindre contrariété. Le fils, engagé volontaire pour quatre ans, réformé pour neurasthénie, appelé plus tard au service armé, n'a marché qu'à six ans ; il est naïf, crédule, dépourvu d'attention, de mémoire et de jugement ; il paraît incohérent, toujours mal habillé, mal équipé,

incapable de suivre l'instruction ; il part enfin sans permission pour aller dans sa famille et rentre en retard au quartier. Après examen mental il a été réformé (soldat Charpen..).

Chez le père, nous rencontrons une fois un délire mystique, entrecoupé de crises d'agitation, ayant nécessité quatre internements successifs : le fils, dont les facultés intellectuelles élémentaires sont très médiocres, est surtout un puéril manquant de jugement, de raisonnement, de volonté ; la peur du cheval le pousse à une désertion préméditée à l'étranger, où il demeure plusieurs mois avant de venir spontanément se constituer prisonnier ; chez ce militaire, il faut peut-être compter encore avec une fièvre typhoïde grave, compliquée de délire prolongé, survenue à l'âge de onze ans (soldat Gayr...).

Dans un dernier cas, c'est la grand-mère paternelle qui a été internée et a succombé à l'asile de Maréville ; le frère et la sœur du débile en question sont atteints d'hystérie convulsive. Le sujet présente un léger degré de cylothymie ; il a été hospitalisé au cours d'une période de dépression nostalgique avec idées de suicide (soldat Kal...).

L'épilepsie latente et méconnue est signalée quatre fois comme agent étiologique de la débilité mentale.

Nous trouvons d'abord un sujet fils de père épileptique éthylique et de mère épileptique et démente ; lui-même a présenté entre huit et treize ans des crises convulsives typiques, remplacées ultérieurement par des équivalents migraineux, des terreurs nocturnes, des cauchemars terrifiants ; appelé du service armé, il a été versé au service auxiliaire pour débilité mentale, puis réformé pour le même motif. C'est un être passif, inerte, au masque atone et indifférent, sans attention ni mémoire ; aux réactions psychiques lentes et rudimentaires, il ne montre aucune impulsion violente, aucune perversion intinctive (soldat Deb...).

Dans le deuxième cas, il s'agit du huitième enfant d'un père notoirement éthylique. Des crises atypiques se sont montrées, de sept à seize ans, sous forme d'accès, de tremblement géné-

ralisé suivi quelquefois d'une courte perte de connaissance. Le sujet n'a marché qu'à sept ans ; jusqu'à huit ans, il a présenté de l'incontinence nocturne d'urine. A peine a-t-il pu apprendre le petit catéchisme pour sa première communion, faite à l'âge de douze ans. Plus tard, il a gardé les vaches n'ayant pu réussir à labourer convenablement. C'est un débile illettré, docile, doux, timide et craintif, ajourné pour faiblesse constitutionnelle, appelé ensuite au service armé. Il a été versé au service auxiliaire, puis réformé comme incapable de remplir aucune obligation militaire, toujours en retard à l'exercice ; il avait été trouvé certain jour assis devant sa guérite durant une faction et ne s'était pas dérangé à l'arrivée d'un supérieur (soldat Grain...).

Le troisième sujet, appelé du service armé, sixième fils d'un père alcoolique invétéré, a une constitution physique relativement vigoureuse, mais une débilité mentale assez accusée pour être réformé, huit jours après son arrivée au service. C'est un anormal qu'on peut qualifier d'illettré, car tout son savoir se borne à lire difficilement un texte imprimé. Il offre une lenteur très marquée des différentes opérations psychiques. Il parle d'une voix de fausset, avec un timbre nasillard. Il aurait été atteint à sept ans d'une fièvre cérébrale (?) avec impotence douloureuse consécutive des membres inférieurs ayant nécessité quatre ans d'alitement, accompagnée d'une incontinence d'urine qui, jusqu'à vingt ans, a été à la fois diurne et nocturne. Elle existe encore pendant la nuit. Il a présenté à douze, treize et quatorze ans, des crises convulsives avec perte de connaissance et amnésie lacunaire complète, qui paraissent bien être caractéristiques d'un *morbus sacer* relevant soit de l'hérédité éthylique, soit de l'encéphalite accusée dans le jeune âge (soldat Blang...).

Le quatrième débile épileptique, appelé du service auxiliaire (cavalier de remonte Leb...), a été atteint de huit à douze ans de crises typiques du mal comitial survenant environ deux fois par mois ; elles ont fait place à des migraines très accusées ; à dix-sept ans, il a été interné pour

délire de la persécution avec perte des sentiments affectifs envers les siens. Les facultés intellectuelles, attention, mémoire, jugement, sont affaiblies ; il est aboulique, versatile et puéril; après une première absence illégale, il se rend coupable d'un retard au retour d'une permission, perd la tête et part pour Genève ; ses parents le décident à revenir assez aisément, car, s'il est impulsif, il est également suggestible.

Notons ici que, trois fois sur quatre, l'alcoolisme du père a préparé l'épilepsie des enfants : ces cas, ajoutés aux 14 observations antérieures dans lesquelles l'alcoolisme des ascendants ou des sujets eux-mêmes se trouve en rapport plus ou moins direct avec la débilité mentale, nous donnent un total de 17 cas sur 29, dans lesquels le poison éthylique affirme nettement sa funeste intervention.

Il convient encore d'insister sur ce fait que l'épilepsie ne s'est manifestée, au régiment, chez ces divers sujets, que par des formes atypiques aberrantes, dont la véritable signification pouvait parfaitement échapper en l'absence d'un interrogatoire rigoureux et d'enquêtes de notoriété faites dans le milieu civil, où ces accidents se sont produits.

Trois fois seulement des *méningites antérieures*, survenues dans le jeune âge (à trois, quatre et sept ans), se rencontrent dans les antécédents personnels de nos débiles. Ce fait aurait pu paraître étrange, il y a quelques années ; mais on sait actuellement que la mort n'est pas l'aboutissant fatal des atteintes méningées, fussent-elles de nature tuberculeuse, et que leur guérison parfois complète laisse, dans nombre de cas, des séquelles de nature variée, somatiques, ou psychiques, plus ou moins importantes.

L'arrêt de développement intellectuel observé dans un premier cas, celui d'un jeune appelé du service armé (soldat Viar...), ajourné pendant deux ans pour faiblesse de constitution, se complique d'anosmie, d'agueusie, d'amyosthénie laryngée, de faiblesse des membres inférieurs avec exaltation des réflexes tendineux, céphalées et accès vertigineux ; parfois même le sujet se réveille à terre, au pied de son lit, brisé

de fatigue; les parents racontent qu'à trois ans il fut atteint de méningite à la suite d'une rougeole compliquée de fluxion de poitrine; et, après quatre mois d'alitement, il était encore aphone et incapable de marcher autrement qu'avec des béquilles. Il avait des céphalées atroces, avec sensation d'éclatement du crâne, du dérobement des jambes et des vertiges tels qu'il devait s'aliter fréquemment.

De caractère souple et docile, il était craintif, pusillanime, peu communicatif, s'isolant volontiers, incapable d'attention soutenue. C'est à grand'peine qu'il a pu acquérir une instruction primaire peu étendue; placé chez divers commerçants, il n'a pu demeurer nulle part, en raison de la faiblesse de son attention, de sa mémoire et de sa volonté. Au régiment, il a été considéré comme incapable d'acquérir l'instruction, et, comme sa débilité physique ne permet pas son utilisation dans le service auxiliaire, il est réformé n° 2.

Le soldat Droui..., appelé du service armé, fils d'un instituteur de l'Yonne, a été également atteint de méningite à l'âge de trois ans. Il a conservé des troubles physiques ainsi caractérisés : légère monoparésie du membre supérieur droit sans atrophie musculaire appréciable, hémi-hyperesthésie cutanée gauche, exagération de tous les réflexes cutanés et tendineux. Au point de vue psychique, il est inerte et euphorique, toujours satisfait, de figure poupine; il accuse sa timidité quand on lui parle, en tirant ses manches, se frottant les mains, en rongeant ses ongles avec ses dents. Il n'a pu acquérir qu'une instruction primaire limitée et n'a jamais été capable d'exercer un métier suivi, même pas celui d'aide-tuilier, en raison de son défaut d'initiative ou d'activité spontanée. Il a besoin, pour exécuter le travail le plus simple, d'une direction et d'une surveillance de tous les instants. Au régiment, son capitaine le considère comme incapable de marcher au pas, de garder et d'entretenir ses effets et ses armes; il pleure à la moindre observation; c'est un simple d'esprit, sans activité ni spontanéité. Il est immédiatement réformé.

Le soldat Bab..., appelé du service armé, serait né avec d'heureuses dispositions ; à quatre ans, il savait lire couramment ; à sept ans, il est atteint de méningite, et son intelligence se modifie de la façon la plus défavorable ; il se développe physiquement, mais conserve le moral d'un jeune enfant ; doux, docile, timide, crédule, naïf, il est gai sans motif, chantonne sans raison ; malpropre et négligent, il change six fois de métier, tente de s'engager sans succès. Berné par ses camarades civils, il est également brimé au régiment, où il devient la risée de tous ; il manque continuellement aux appels et aux services ; il est négligent et malpropre et se montre incapable d'acquérir l'instruction militaire ; on le réforme sept mois après son arrivée.

Il nous reste enfin *6 cas de débilité congénitale* sur l'étiologie desquels nous ne sommes pas exactement fixés ; il s'agit invariablement de ruraux issus de familles pauvres et nombreuses, habitant des hameaux reculés ou de petites localités, n'ayant pu acquérir aucune instruction, ni gagner leur vie en dehors de leur famille, avant leur appel au service. Ils fournissent quatre débiles simples (soldats Berch..., Cont..., Salens..., Lawren...) et deux débiles délinquants (soldats Roy... et Denech...).

* * *

Les **solutions médico-légales militaires** intervenues, après expertise vis-à-vis des débiles simples ou délinquants, offrent un réel intérêt.

Dans quelques cas, d'ailleurs rares (3 fois sur 29), un essai loyal et successif du service armé et du service auxiliaire a été tenté par le commandement, après avis du médecin du corps dans 2 cas, et d'un médecin spécialiste en psychiatrie pour le troisième.

Résumons ces tentatives et constatons leur insuccès.

Le soldat Debri..., appelé du service armé au 5e régiment d'infanterie, rural, débile simple, sans réactions, épileptique

larvé et méconnu, se fait remarquer, dit son capitaine, par diverses singularités. « Il se tient à l'écart de ses camarades, conserve un mutisme presque absolu, ne répondant pas aux questions qui lui sont posées, ou ne le faisant que d'une façon à peu près dépourvue de sens : il justifie pleinement l'annotation spéciale « peu intelligent », qui, par les soins du commandant de recrutement de son bureau d'origine, a été portée à la page 7 de son livret matricule. Après un *essai de quarante-deux jours de service armé*, il est classé, sur un avis médical, au service auxiliaire comme atteint de débilité paraissant compatible avec un service réduit.

A la fin de sa première année de service, le commandement demande une expertise psychiatrique, estimant que ce militaire, incapable de tout effort intellectuel, ne peut pas être employé, sans surveillance continue, aux besognes les plus simples telles que corvées de quartier, épluchage de légumes, etc., et que, dès lors, les services rendus ne justifient pas son maintien sous les drapeaux. Nous avons vu, au paragraphe consacré à l'étiologie, l'histoire de ce militaire qui fut, après nouvelle expertise, réformé définitivement avec la mention suivante : « Débilité mentale et dégénérescence physique ayant déjà motivé le passage du service armé au service militaire. Fils d'alcoolique invétéré épileptique et de démente épileptique, Debri... estlui-même atteint d'épilepsie larvée après avoir présenté des crises comitiales typiques. Il présente une lenteur très accusée de toutes les opérations intellectuelles et des mouvements physiques ; l'attention, la mémoire sont faibles, ainsi que l'imagination, le jugement et le raisonnement ; l'instruction acquise est rudimentaire. Le sujet fait preuve d'une passivité habituelle, avec une tendance très marquée à la stéréotypie des attitudes. Son crâne est à la fois dolicho et oxycéphale. La face est asymétrique par hémiatrophie droite. L'épaule droite est abaissée par une attitude défectueuse habituelle ; la marche et les mouvements sont lents. La notoriété publique le considère comme un faible d'esprit.

Le soldat Clais..., appelé du service armé au 4e régiment de zouaves, apprenti tulliste, fils de père alcoolique et déséquilibré, débile délinquant, est versé dans le service auxiliaire *après deux mois de présence au corps* pour débilité mentale et bégaiement. Il avait paru incapable de recevoir l'instruction militaire et d'assurer l'entretien de ses armes et de ses effets ; il s'était montré, d'autre part, enclin à des colères soudaines et impulsives, au cours desquelles il faisait des réponses grossières aux gradés, ou s'abstenait de les saluer. Cette façon d'être anormale ne s'amende en rien, malgré la simplicité des obligations du service auxiliaire, et ce militaire accumule les punitions (consigne au quartier : 14 jours ; salle de police : 45 jours ; prison : 34 jours), au point qu'il est question de l'envoyer aux sections spéciales. Sa tenue est irrégulière et débraillée ; il met son képi de travers et la visière en arrière ; il s'étend sur son lit avec des chaussures crottées. Il s'affuble de bandes-molletières pour faire la corvée de quartier. A un caporal qui vient le chercher pour un service commandé, il répond : « M..., je ne suis pas de corvée. » A un sergent il dit dans les mêmes conditions : « Ne venez pas ici me faire ch... » ; à un adjudant qui le réprimande pour ne pas l'avoir salué, il répond : « Je m'en fous ! » Enfin il fait une absence illégale de trois jours, après avoir demandé sans succès une permission en présentant une lettre qu'il a confectionnée en imitant l'écriture de son père. Le général de brigade réclame une expertise psychiatrique à la suite de laquelle le soldat Clais... est réformé définitivement, après dix-sept mois de service, avec le diagnostic suivant : « Débilité mentale et dégénérescence physique caractérisées par la faiblesse de l'attention, de la mémoire, du jugement et du raisonnement, par un état d'émotivité anormale du caractère, la tendance aux impulsions violentes et aux fugues, la faiblesse de l'instruction acquise malgré sept années d'école primaire, et l'impossibilité constatée de s'adapter aux obligations du service militaire armé ou auxiliaire. » Le développement exagéré

des branches montantes du maxillaire inférieur, la petitesse anormale des mains et des pieds, la profondeur de l'ogive palatine, un bégaiement prononcé, des tics de la face le stigmatisent au point de vue physique. L'enquête de notoriété affirme que son père, alcoolique avéré, est déséquilibré, quant au malade, il est considéré comme un esprit simple et borné, un instable, un crédule et un impulsif violent.

Le soldat Denech..., appelé du service armé au 2e régiment de cuirassiers, débile délinquant, rural illettré de la Basse-Bretagne, sans antécédents héréditaires connus, se fait remarquer dès son arrivée au corps par sa mauvaise tenue, la malpropreté de ses effets, son inertie, son mutisme, sa tendance à l'isolement; il se couche parfois dans la journée au lieu de se rendre à l'exercice, ou se cache dans l'intérieur du quartier, dans les magasins à fourrages, d'où il ne sort que la nuit pour chercher sa nourriture. Envoyé en observation au Val-de-Grâce après *deux mois de service*, il est reconnu atteint de débilité mentale simple sans délire avec troubles de l'émotivité, consistant surtout en une frayeur puérile du cheval et des gradés qui le pousse à se dérober au service et à se cacher ; à l'hôpital, il se montre doux, discipliné, toujours prêt à rendre service à condition de le commander doucement. On conclut donc à sa mise en essai au corps, sous la surveillance du médecin et du capitaine commandant, qui reçoivent communication du rapport médico-légal, dans lequel se trouvent décrits le caractère du sujet et la façon de l'acclimater progressivement au service militaire. Utilisé comme garde d'écurie, il accomplit à merveille les obligations simples que lui impose cet emploi. Le médecin du corps constate la disparition de toute phobie, la cessation des fugues à l'intérieur du quartier; mais le colonel, ayant remarqué l'absence de ce militaire aux exercices et manœuvres, il y est astreint à nouveau, et alors il renouvelle ses fugues, mais cette fois en dehors du quartier ; il y rentre sans prendre aucune précaution pour cacher son absence illégale; puis enfin il commet deux refus muets

d'obéissance pour des motifs futiles : refus de prendre une douche, refus obstiné de se mettre en tenue pour l'exercice. Il est l'objet d'une plainte en conseil de guerre et envoyé au préalable en observation à l'hôpital, où il est réformé définitivement sous la rubrique suivante : « Débilité mentale et dégénérescence physique, inadaptabilité militaire, impossibilité d'acquérir la tenue et l'instruction professionnelles; rétivité impulsive et irraisonnée, refus muets d'obéissance, fugues à l'intérieur et à l'extérieur du quartier, faiblesse de l'attention, de la mémoire, du jugement, du raisonnement, émotivité anormale du caractère, phobies et obstination; crâne oxycéphale ; saillie des arcades sourcilières, front bas et étroit, masque infantile, mandibule rétréci, voûte ogivale; longueur et largeur demesurées des pieds et des mains avec cyanose. Légère infiltration généralisée du tissu cellulaire, confinant au myxœdème. »

J'ai tenu à rapporter avec quelque détail ces observations, parce qu'elles montrent *l'impossibilité d'utiliser les débiles accentués, principalement quand ils ont des troubles de l'émotivité quelque peu marqués.* L'essai surveillé des débiles est délicat à tenter; il demande le concours et la bonne volonté constante des gradés à tous les échelons de la hiérarchie. Il ne peut s'effectuer sans compromettre quelque peu l'instruction et la discipline. Il y a donc intérêt à ne pas le prolonger et à éliminer aussi bien du service armé que du service auxiliaire les intelligences par trop frustes, ou les débilités qui se compliquent de troubles accentués du caractère ; sinon l'aboutissant de ces essais est, en fin de compte, la section spéciale ou le conseil de guerre, à moins que l'expertise psychiatrique n'arrive à leur substituer à temps, comme sanction justifiée, la réforme définitive.

Et cependant il convient d'affirmer de la façon la plus catégorique l'aptitude au service militaire, armé ou auxiliaire, de certains débiles simples ; de même qu'on peut affirmer la responsabilité au moins partielle de quelques débiles délinquants, voici d'ailleurs la statistique générale

de nos expertises, considérée au point de vue de *la sanction médico-légale définitive.*

Maintien au service..	10	Armé......	8	Débiles simples.....	4
				Débiles délinquants.	4
		Auxiliaire..	2	Débiles légers.	
Réformes définitives....................			19	Débiles simples....	11
				Débiles délinquants.	8

Il me semble intéressant de donner quelques détails *sur les débiles maintenus au service après expertise mentale.*

Nous y trouvons, tout d'abord, deux paysans illettrés : l'un, Breton du Finistère ; le second, montagnard pyrénéen, atteints dès leur arrivée de dépression nostalgique dérivant de sentiments affectifs très prononcés pour leurs parents et leur pays, où ils ont vécu jusqu'alors d'une existence tranquille, monotone, réglée dans tous ses détails par l'autorité douce de parents simples, mais sans tares. Timides, craintifs, mais souples et dociles, ces deux soldats, vis-à-vis desquels quelques ménagements ont été demandés à l'autorité militaire, ont poursuivi sans incident leur service militaire, l'un dans le service armé ; l'autre dans le service auxiliaire, et dans un régiment placé à proximité de son pays d'origine (soldats Berch... et Court...).

Un troisième, rural illettré, issu d'un petit hameau de l'Orne, est fils d'un père alcoolique, frère d'un épileptique, mais il est lui-même docile et désireux de faire son service comme les autres. Ajourné pour faiblesse de constitution, il est classé tout d'abord au service auxiliaire ; il se montre discipliné, s'acclimate peu à peu au métier militaire et obtient son passage au service armé. Il a supporté, sans réactions, les brimades de ses camarades et n'a aucune punition pour indiscipline ; sa bonne volonté compense la faiblesse relative de ses facultés intellectuelles. Il termine son service sans incident (soldat Graind...).

Il suffit, dans un quatrième cas, de faire passer de la cavalerie dans l'infanterie un jeune engagé volontaire, débile léger, atteint de dépression avec idées de suicide, en raison d'une frayeur instinctive du cheval, pour le voir accomplir correctement son service. A noter que ses ascendants directs

sont indemnes de tares psychiques, mais que sa grand'-mère a été internée (soldat Kalus...).

Un autre, débile léger, engagé volontaire, maintenu sans inconvénients à son corps, a été mis en observation en raison d'idées vagues de suicide par précipitation ou pendaison, provoquées par un dégoût momentané très violent du métier militaire. Il s'agit d'un débile puéril instable ayant eu, à l'âge de douze ans, une *fièvre typhoïde grave* à forme ataxo-adynamique. Il a essayé plusieurs métiers sans y réussir. Son attention et sa mémoire laissent beaucoup à désirer, mais il manque encore plus de jugement et a besoin d'une direction morale qui sera d'autant plus efficace qu'il est naturellement plus suggestible (soldat Ars...).

Un autre cas analogue est celui d'un jeune engagé volontaire pour quatre ans, fils d'un député de l'Ouest, poussé sans vocation dans la vie militaire par son père lassé de le voir désœuvré et se livrant à la boisson. Pourvu d'une intelligence assez vive dans sa première enfance, il a vu ses facultés intellectuelles et morales subir un véritable amoindrissement après une fièvre typhoïde très grave survenue à l'âge de onze ans; sa faculté d'attention et sa mémoire ont éprouvé une atteinte sérieuse ; il ne réussit dans aucune de ses études, qu'il s'agisse de français ou de latin, et n'arrive à conquérir aucun diplôme. Adolescent, il se livre à des excès d'alcool et de tabac. Au corps, il devient obèse, atteint 96 kilogrammes pour $1^m,64$ de taille; son périmètre thoracique est $1^m,03$; oxycéphale à front étroit ; ses oreilles décollées ont leurs lobules adhérents; il est imberbe et gynécomastique, bien que présentant des organes génitaux normalement développés. Une bienveillance particulière à son endroit l'a fait nommer caporal, mais il n'a aucune conscience de ses devoirs; il boit avec ses hommes, et certain jour qu'il commandait un poste sur un champ de courses, il a poussé l'inconscience jusqu'à laisser un de ses subordonnés quêter de l'argent dans son képi pour faire des libations.

Comme soldat, il s'était montré insolent et grossier

avec les gradés. Après expertise médico-légale, il a consenti à rendre ses galons, se rendant compte lui-même qu'il était incapable d'exercer un commandement quelconque; puis il a été versé au service auxiliaire, ce qui a permis de rompre son engagement et de le libérer, car il avait accompli son temps légal de deux ans de service.

Enfin 4 débiles délinquants, dont 3 prévenus en instance de conseil de guerre, ont paru devoir être maintenus au service, bien que leur responsabilité pénale ait été déclarée légèrement atténuée. L'un d'eux, issu de parents sains, mais orphelin de bonne heure, esprit inculte n'ayant reçu aucune instruction ni éducation, vagabond et mendiant, alcoolique dès la puberté, avait refusé l'obéissance à un adjudant ; mis en prison, il brise dans un accès de violente rage les barreaux d'une fenêtre. Le délit s'est jugé au corps par une peine disciplinaire (soldat Jer..., du service auxiliaire au 120e régiment d'infanterie).

Le second, sans hérédité fâcheuse, ouvrier parisien, alcoolique de bonne heure, se rend coupable d'absences illégales, puis, à deux reprises, de désertion à l'intérieur ; bien que son psychisme élémentaire se soit ressenti de son intoxication éthylique, il a paru, par les détails de sa vie au cours de ses désertions, avoir conservé une responsabilité suffisante pour justifier une sanction pénale qui a été de deux ans de prison (soldat Guy...).

Des deux derniers qui se sont rendus coupables de désertion à l'étranger, l'un appelé du service armé au 26e dragons (cavalier Guyer...) est demeuré un an en Belgique, où il gagne sa vie comme mercier, puis, sur les instances de ses parents, vient se livrer à l'autorité militaire ; fils de père aliéné, il a eu, en outre, à l'âge de onze ans, une fièvre typhoïde grave avec délire persistant ; la phobie du cheval a été la cause déterminante de sa désertion ; il est avant tout dépourvu de jugement et de volonté. Le second, engagé volontaire pour quatre ans au 72e régiment d'infanterie (soldat Sec...), né de père inconnu, orphelin de mère, en bas

âge, alcoolique précoce, est sujet à la dépression avec parfois des idées de suicide. Après deux absences illégales, il déserte en Belgique, puis, au bout de quatre mois, se constitue spontanément prisonnier. Son activité intellectuelle : attention, mémoire, paraît assez réduite ; son enfance abandonnée explique l'insuffisance de dressage de sa volonté, son défaut de jugement et de raisonnement ; néanmoins il a conscience de son délit militaire, et sa responsabilité n'a été jugée que légèrement atténuée.

Les débiles délinquants susceptibles d'être maintenus au service sont le plus souvent des insuffisants psychiques légers qui confinent aux déséquilibrés puérils ; ils ont été, dans certains cas, capables d'acquérir une instruction satisfaisante ; ils sont assez corrects dans leurs attitudes et leurs propos ; mais leur volonté est débile ; leur suggestibilité accusée les entraîne à l'absence illégale ou à la désertion, comme elle les ramène assez aisément au corps ; ils ont l'idée du devoir ; aussi les tares ataviques, qui d'ailleurs ne sont pas constantes, ne suffisent pas à entraîner l'irresponsabilité. L'alcoolisme du sujet n'est pas toujours étranger à la délinquance, ce qui n'incline pas volontiers les experts et les jurés vers la solution du non-lieu ou de l'acquittement.

Néanmoins, et ces réserves une fois faites, je ferai remarquer que la réforme définitive a dû être prononcée dans 18 cas sur 29 (11 débiles simples et 7 débiles délinquants). Cette solution radicale est imposée à l'expert par la constatation d'une débilité globale et accusée de toutes les facultés intellectuelles par l'intensité des troubles émotifs et la débilité de la volonté. L'étude des antécédents montre à la base de ce déficit intellectuel de graves antécédents héréditaires ou personnels : alcoolisme, épilepsie, méningites antérieures ou psychoses caractérisées.

***

Je résumerai, en terminant, les résultats de cette étude, sous forme de quelques courtes propositions :

1° Les contingents annuels introduisent dans l'armée un nombre assez important de débiles mentaux. La raison en est dans l'insuffisance des dossiers sanitaires fournis par les familles ; dans l'absence de déclarations de notoriété de la part des maires ; dans l'imperfection des conseils de revision et des visites d'incorporation, dont le fonctionnement n'est pas organisé en vue de l'expertise psychiatrique.

2° La sélection des débiles ne tarde pas néanmoins à se faire tout naturellement par la recherche, actuellement officielle, des illettrés et par l'essai du service. Soupçonnés par les cadres instructeurs (sous-officiers et officiers) presque dès les premières semaines, ils sont généralement confiés à l'examen du médecin expert, au plus tard dans le cours des cinq premiers mois de service, c'est-à-dire avant l'époque où les jeunes appelés sont considérés comme mobilisables.

3° De ces débiles, les uns sont simples et dociles, les autres présentent des réactions et deviennent, à l'occasion, des délinquants militaires. Il est donc nécessaire d'envisager pour chaque cas d'espèce :

a. L'aptitude au service armé ou auxiliaire ;

b. Le degré de responsabilité disciplinaire ou pénale.

4° Les débiles se révèlent au corps :

a. Par les anomalies de leur attitude habituelle ;

b. Par l'impossibilité d'acquérir l'instruction technique professionnelle ;

c. Par leurs réactions, grossièreté, inconvenance des paroles, refus d'obéissance, absences illégales ou désertions à l'intérieur comme à l'étranger.

5° La majeure partie des débiles se rencontrent dans le service armé, car il n'y a pas de parallélisme obligé entre la débilité mentale et l'insuffisance physique ; les engagés comptent trois fois plus de débiles mentaux que les appelés. Les motifs de leur engagement sont le plus souvent :

a. Leur incapacité sociale et leur instabilité, qui ne leur ont pas permis d'exercer convenablement une profession susceptible d'assurer leur vie matérielle ;

b. Les suggestions d'autrui ou des motifs passionnels dans quelques cas. Les raisons plausibles, telles que le goût de la carrière militaire ou le désir de se ménager un emploi de l'État pour l'avenir, sont beaucoup plus rares.

Les débiles mentaux s'engagent volontiers dans la cavalerie et signent ordinairement des engagements de longue durée. La délinquance militaire est proportionnellement plus fréquente chez les engagés que chez les appelés, dans la cavalerie que dans l'infanterie, en raison des exigences plus compliquées du service et de la phobie du cheval.

6° Les débiles mentaux sont généralement des illettrés, ou bien ils possèdent une instruction rudimentaire, bien qu'ils aient fréquenté l'école pendant plusieurs années. Ce sont les insuffisants pédagogiques qui fournissent également la majorité des débiles délinquants ; les troubles des sentiments affectifs ou de la sensibilité morale vont souvent de pair avec l'amoindrissement psychique.

7° En ce qui concerne la capacité sociale envisagée dans ses rapports avec la profession antérieure, il est à remarquer que la culture banale de la terre et les professions manuelles simples revendiquent les deux tiers des débiles ; viennent ensuite les emplois commerciaux élémentaires. Dans un tiers des cas environ, on relève la mention d'instabilité, ou l'essai infructueux de professions variées.

8° Au point de vue de l'affectivité du caractère, des goûts, des tendances et des instincts, on rencontre chez les débiles : l'inertie physique et intellectuelle, la tendance au confinement, à l'isolement, au mutisme, le faible développement des instincts génitaux ; quelques-uns ont pour leur pays et leurs proches un attachement tel que l'éloignement les conduit à la dépression nostalgique, aux idées de suicide ou aux fugues. Un certain nombre, privés de bonne heure de l'éducation familiale, contractent des habitudes alcooliques précoces. Ils sont alors sournois, violents, brutaux ; leur langage est grossier, ordurier même. Ils fournissent la majeure partie des délinquants.

Les enquêtes de notoriété affirment nettement, en général, l'insuffisance intellectuelle de ces sujets, leur incapacité professionnelle. Elles font également connaître, à l'occasion, la délinquance civile antérieure de ces débiles ; il s'agit le plus souvent de vols alimentaires ou de coups et blessures, parfois suivis d'acquittement pour défaut de discernement.

9° L'incapacité professionnelle militaire s'affirme par la négligence, la malpropreté de la tenue, la maladresse, la gaucherie des mouvements ; la lenteur des actes psychiques, la faiblesse de la mémoire, l'impossibilité d'acquérir l'instruction et l'éducation militaires ; la phobie des gradés, des chevaux, des camarades, la terreur des brimades. Il en résulte souvent un état de dépression avec idées de suicide, tendance à l'isolement ou aux fugues. Parfois se font jour des réactions violentes passagères et insolites.

C'est ainsi que, par des troubles de l'affectivité ou de la sensibilité morale, certains débiles mentaux aboutissent à la délinquance militaire. Elle se présente alors sous trois formes principales, stéréotypées en quelque sorte : refus d'obéissance muets ou accompagnés de propos insolents, grossiers ou orduriers ; absences illégales plus ou moins prolongées ; désertions à l'intérieur ou à l'étranger. La futilité des motifs, la pauvreté des moyens d'exécution, l'insouciance des conséquences disciplinaires ou pénales caractérisent le plus souvent les actes délinquants.

10° L'examen de l'état somatique des débiles mentaux a une très grande importance. Il amène le plus souvent à constater l'existence de stigmates physiques de dégénérescence, les uns anatomiques, les autres fonctionnels, qui peuvent d'emblée aiguiller l'expert vers la recherche des stigmates psychiques.

Ces stigmates sont généralement multiples, chez un même sujet, et lui donnent une physionomie et une allure caractéristiques.

Quand la débilité est acquise, consécutive à une atteinte plus ou moins grave du système nerveux, résultant d'une

maladie infectieuse ou d'une intoxication antérieures, l'examen somatique permet souvent de déceler des troubles fonctionnels persistants, qui traduisent l'action de la toxine ou du toxique sur les neurones ou les nerfs périphériques.

Au point de vue nosologique, les états d'affaiblissement psychique se rapprochent davantage des états dementiels proprement dits que de la débilité; mais, dans la pratique, leur physionomie clinique rappelle de très près la débilité mentale congénitale.

La débilité mentale n'est pas fatalement liée à la dégénérescence physique; on la rencontre cependant associée à une faiblesse générale de la constitution telle que le sujet a été antérieurement ajourné ou versé dans le service auxiliaire pour arrêt relatif de développement. Parfois, au contraire, la débilité mentale coexiste avec un développement général assez marqué pour que l'expert militaire ait quelque hésitation à rejeter une force physique dont le rendement pourrait être si avantageux si le moteur psychique arrivait à l'actionner d'une façon normale.

11° La recherche des causes de l'insuffisance psychique met en évidence la complexité de son étiologie.

L'hérédité intervient par trois facteurs principaux : l'alcoolisme, l'épilepsie, les psychoses des ascendants; mais l'amoindrissement psychique peut ne pas être congénital et résulter des infections antérieures du sujet, encéphalites ou méningites, et alors nous voyons apparaître en première ligne les formes dites nerveuses de la fièvre typhoïde et la méningo-encéphalite infantile en général, sans que l'enquête puisse établir quel a été l'agent spécifique du processus inflammatoire, dont on retrouve la manifestation dans l'histoire pathologique du sujet sous le nom de fièvre cérébrale ou de méningite. Pour être logique avec les tendances actuelles qui rattachent l'épilepsie aux inflammations cérébroméningées antérieures, il faut encore rattacher aux lésions des centres nerveux les cas de débilité observés chez des épileptiques latents ou méconnus en raison de leurs mani-

festations larvées. Les épileptiques sont enfin le plus souvent les derniers nés de familles nombreuses, dont le générateur est profondément intoxiqué par l'alcoolisme.

C'est encore l'alcoolisme précoce que nous trouvons comme facteur surajouté d'affaiblissement psychique chez un certain nombre de sujets. Quant à la *syphilis* des ascendants, elle n'a pu être soupçonnée qu'une seule fois; le père était atteint d'une myélite chronique, dont la description rappelait le syndrome spastique d'Erb.

On voit parfois plusieurs causes intervenir successivement chez le même sujet : la fièvre typhoïde peut évidemment survenir d'une façon fortuite, chez n'importe quel débile, pour augmenter la tare congénitale ; mais l'alcoolisme précoce a paru l'apanage de l'enfance abandonnée, et alors le défaut d'éducation morale vient compliquer le déficit psychique dû à l'hérédité et à l'intoxication. L'alcoolisme, d'où qu'il provienne, est enfin le grand facteur de délinquance, parce qu'il produit une irritabilité morbide spéciale du système nerveux qui engendre les violences et les impulsions.

12° Les indications qui ressortent de l'observation des débiles mentaux, en ce qui concerne le service militaire, paraissent devoir être les suivantes.

Il semble bien que le plus grand nombre soit à éliminer sans hésitation aussi bien du service armé que du service auxiliaire, soit en raison du degré trop accusé de l'amoindrissement psychique, soit en raison des troubles émotifs surajoutés qui compliquent l'insuffisance des facultés intellectuelles élémentaires et conduisent infailliblement cette variété de débiles à la délinquance militaire. Nous visons ici tout spécialement les descendants d'alcooliques et encore les sujets que l'alcoolisme a envahis de bonne heure en raison de leur débilité native ou du défaut d'éducation qui résulte de la mort prématurée des parents. Les épileptiques ne sauraient davantage être maintenus sous les drapeaux. On peut être conduit à faire pour certains débiles un essai prudent du service, mais après une expertise

psychiatrique soigneuse et sous la surveillance du commandement et du médecin du corps, en raison de la responsabilité généralement très limitée de pareils sujets. Il est néanmoins possible de conserver au corps certains débiles dociles, ruraux illettrés, timides et craintifs, mais dépourvus de réactions et d'instincts pervers. Encore conviendra-t-il de les protéger, d'une part, contre les brimades intempestives qui peuvent créer chez eux des états dépressifs, avec tendance aux fugues ou au suicide et, d'autre part, contre l'alcoolisme, qui ne tarderait pas à susciter chez eux des réactions violentes ou impulsives.

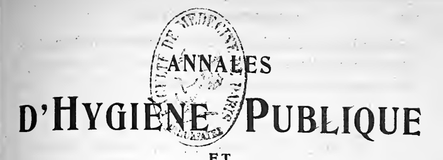
Quand il s'agit de débiles dociles nostalgiques, il suffit souvent d'un changement de corps qui les rapproche de leur pays et de leur famille pour voir disparaître leur dépression ou cesser leurs absences illégales.

Pour être prudent, et pour mériter le titre de régulateur des effectifs qu'on a donné à juste raison au médecin militaire, ce dernier doit recourir, en définitive, pour chaque cas suspect et d'une façon précoce, à l'expertise psychiatrique qui, réunissant tous les éléments d'information, trouvera la solution appropriée soit après la visite d'incorporation, soit après un essai loyal du service militaire plus ou moins prolongé, mais toujours médicalement surveillé.

Il convient en effet, avant d'exonérer ou non un citoyen quelconque du service militaire, de bien considérer : 1° que le séjour sous les drapeaux représente un des plus lourds impôts exigés par la société moderne : impôt du temps pour les périodes de paix, impôt du sang quand surgit la guerre ; 2° que l'État n'a aucun avantage à conserver au service du pays des non-valeurs physiques ou psychiques, source d'inutiles dépenses, et fréquemment aussi très grave écueil pour la discipline, qui, aujourd'hui comme par le passé, fait la force principale des armées.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

L'ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA DE L'ASILE SAINT-PIERRE, A MARSEILLE (ÉTÉ 1911)

MESURES PROPHYLACTIQUES

Par MM.

SALIMBENI, Chef de service adjoint à l'Institut Pasteur.

et

DOPTER, Médecin major de 1re classe.

Au cours de l'été 1911, le choléra a sévi à Marseille avec une certaine intensité. En dehors de l'épidémie qui s'est développée dans le milieu urbain proprement dit, nous avons assisté à l'évolution d'un foyer important, qui s'est constitué à l'asile d'aliénés.

L'étude de ce foyer a été assez intéressante au point de vue épidémiologique et prophylactique pour mériter d'être exposée.

HISTOIRE DE L'ÉPIDÉMIE DE L'ASILE.

L'enquête à laquelle nous nous sommes livrés nous a permis de constater que, d'une façon générale, chaque été est marqué dans cet établissement par l'existence d'un

nombre plus ou moins important de diarrhées ou de gastro-entérites mortelles.

Nous avons relevé pour gastro-entérite :

En 1908	48 décés.
En 1909	103 —
En 1910	93 —

Le tableau clinique de ces gastro-entérites n'a jamais autorisé à soupçonner leur nature cholérique. En 1910 cependant, l'un de ces cas a mérité l'étiquette de « diarrhée cholériforme ». L'examen bactériologique est resté négatif.

En 1911, au printemps, les atteintes ont été assez nombreuses pour que le directeur de l'asile ait cru devoir demander la filtration de l'eau potable par les filtres Chamberland. Pour des raisons budgétaires, cette mesure n'a pu être prise.

Le 28 juin 1911, un malade de la première division des hommes présente des symptômes rappelant ceux du choléra: examen bactériologique resté négatif. Depuis lors, les cas de diarrhée se multiplient d'une façon insolite. Le 29 juillet, une aliénée succombe rapidement avec des phénomènes cardiaques et intestinaux : examen bactériologique négatif.

Le 3 août, se présente, à la deuxième division des hommes, une atteinte se manifestant avec des phénomènes cliniques nettement cholériques ; le 4, nouveau cas à l'infirmerie des hommes ; l'examen bactériologique de ces atteintes révèle l'existence du vibrion de Koch.

Le 5, plusieurs cas éclatent simultanément aux troisième et cinquième divisions des hommes, et aux troisième et première divisions des femmes. Depuis lors, le chiffre des atteintes augmente brusquement, se manifestant en même temps dans la presque totalité des quartiers (nous verrons pour quelle raison certains sont restés indemnes à cette époque). Bref, à la date du 7 août, on comptait 19 atteintes nettement caractérisées. Après une accalmie éphémère (le 8 avril), le nombre quotidien s'élève à 10 ou 13 (jusqu'au 12 août).

C'est à cette époque que nous avons reçu une délégation du ministre de l'Intérieur pour « enrayer l'épidémie de l'asile, l'empêcher de s'étendre à la ville et empêcher les atteintes urbaines de pénétrer dans l'asile ».

A la suite des mesures énergiques que nous avons prises, le nombre des cas diminue brusquement ; on ne constate plus journellement que 2 à 4 cas. A partir du 24 août, les atteintes sont plus clairsemées, ne se montrant que sous forme d'unités, séparées par des intervalles de plusieurs jours.

Entre le 8 et le 15 septembre, aucune atteinte ne s'était déclarée ; on pouvait considérer l'épidémie de l'asile comme terminée, quand brusquement, le 16 et le 17 septembre, 3 cas explosent dans le bâtiment de l'infirmerie des femmes, isolé du reste des quartiers et respecté jusqu'alors par l'infection. Un examen bactériologique pratiqué dès le lendemain décèle, sur 60 malades, 14 porteurs de germes, parmi lesquels il faut en compter 10 atteints de diarrhée, formes légères de choléra. Ce milieu était donc profondément infecté ; mais ce nouveau foyer s'éteint rapidement grâce à l'énergie des mesures prises ; le 26 septembre, un nouveau cas se déclarait encore, le dernier de toute cette série épidémique.

En somme, cette épidémie a donné lieu à 107 atteintes avec 49 décès, sur 1 200 personnes de l'asile (1 100 aliénés et 100 employés).

RECHERCHE DES CAUSES DE L'ÉPIDÉMIE.

Il est souvent difficile, quand une épidémie est déclarée et bien constituée, de savoir quelle en a été l'origine véritable ; dans le cas particulier, ce fut impossible.

Deux hypothèses étaient à envisager.

Ou bien le premier cas est survenu à la suite d'une importation émanant de la ville, où le choléra sévissait déjà, importation due à l'entrée d'un aliéné en incubation de choléra, ou porteur de germes ; ou bien à la suite d'un contact avec un visiteur, ayant pu contaminer directement un sujet sain,

ou lui ayant apporté des légumes, du lait contaminés. L'enquête est restée muette sur ces divers points.

On pouvait admettre encore que le choléra existait déjà dans l'asile et s'est manifesté plus bruyamment au moment de la période estivale. Les renseignements que nous avons recueillis concernant le chiffre élevé des diarrhées et gastro-entérites pendant le printemps précédent, militeraient en faveur de cette hypothèse, si des examens bactériologiques pratiqués à cette période avaient pu révéler l'existence du vibrion de Koch ; mais, en juillet cependant, alors que des cas bien caractérisés s'étaient déclarés, les recherches de l'Institut départemental de bactériologie étaient restées négatives. De plus, ces troubles intestinaux s'étaient montrés les années précédentes, et les médecins des asiles savent que si, en hiver, l'aliéné meurt de pneumonie, en été il succombe à la suite de diarrhée qui semble banale.

Dans ces conditions, il était impossible de se faire une opinion sur la véritable origine de ce choléra ; celle-ci est donc restée inconnue.

Il nous restait à rechercher par quel mode l'évolution du choléra une fois né avait pu s'effectuer. Cette notion était indispensable à connaître pour mettre en œuvre toutes les mesures capables de l'enrayer.

Or la brusquerie de l'explosion épidémique, la dissémination d'emblée dans plusieurs quartiers ne pouvaient faire admettre l'hypothèse d'une épidémie de contact, qui eût évolué plus lentement. Une seule explication était plausible, c'était celle d'une contamination massive par une cause commune, siégeant vraisemblablement dans l'alimentation (contamination des aliments par le personnel de la cuisine ou contamination de l'eau potable).

A priori, la contamination des aliments par les employés de la cuisine paraissait peu probable, car tous les quartiers avaient la même alimentation, et tous n'étaient pas atteints de choléra. D'ailleurs l'examen clinique et bactériologique du personnel resta négatif.

L'eau potable était beaucoup plus incriminable, surtout quand nous eûmes connaissance du régime de distribution des eaux dans l'intérieur de l'asile. Quelques renseignements à cet égard sont indispensables; la lecture du plan en facilitera l'exposé (fig. 31).

L'asile d'aliénés est alimenté par trois mesures différentes :

1° **L'eau de l'Huveaune.** — L'eau dite de l'Huveaune (H*u*) est un mélange d'eaux d'infiltration superficielle, captée dans une galerie prenant naissance dans les environs du village de la « Pomme », et d'eau de la Durance (branche voirie), qui est envoyée dans ladite galerie tant pour suppléer au manque d'eau que pour régler le débit de cette branche du canal. Cette eau est conduite à l'asile par une canalisation privée, qui la déverse dans une citerne située à 15 mètres de profondeur et reliée par un système de tuyaux à un réservoir supérieur (fig. 4) où l'amènent des pompes. De ce réservoir (fig. 31, C) partent des canalisations qui vont alimenter les quartiers d'aliénés constituant la partie centrale de l'établissement.

2° **L'eau de voirie.** — C'est l'eau du canal de la Durance, n'ayant pas subi de décantation et ayant traversé des usines multiples où l'eau a recueilli les déchets de la vie humaine ; à l'arrivée à l'asile (B^5), elle se distribue en deux branches : l'une alimente directement l'infirmerie des femmes (IF) ; l'autre se rend tout d'abord dans un bassin filtrant (N) situé sur une butte ; mais, le filtre ne fonctionnant plus par suite de colmatage, elle est envoyée en nature au traitement et à l'infirmerie des hommes (T*r*. H). Une canalisation branchée sur le bassin la conduit dans les canalisations des quartiers centraux, où elle se mélange avec l'eau de l'Huveaune.

3° **L'eau de la Durance** (dite de double canalisation). — C'est l'eau potable servant à l'alimentation de la plupart des quartiers de la ville ; elle est fournie par quatre prises différentes (B^1, B^2, B^3, B^4) : seule elle alimente le pensionnat et le traitement des femmes, la pharmacie, les bâtiments dits de la Timone (fig. 31, T) situés à l'extrémité est, le pensionnat

des hommes, enfin les villas et le premier étage du bâtiment d'administration.

Or l'étude de la statistique localiste à la date du 10 août nous montra que les atteintes s'étaient uniquement manifestées dans les quartiers de la portion centrale de l'asile, tous alimentés par l'eau provenant du réservoir. Les bâtiments dont l'eau provenait des deuxième et troisième branches par des canalisations indépendantes (pensionnat des hommes, septième ou huitième divisions à la Timone) étaient indemnes.

Cette constatation, jointe au caractère massif et subit des atteintes observées à cette époque, était donc bien de nature à prouver que l'épidémie, née suivant un mode inconnu, revêtait alors un caractère hydrique indéniable et était due à la contamination de l'eau d'alimentation (1). Assurément l'eau du réservoir devait contenir du vibrion cholérique.

L'analyse bactériologique de cette eau, pratiquée le jour même, démontrait, le lendemain, le bien fondé de cette hypothèse et révélait le vibrion de Koch en abondance.

Restait à savoir comment cette eau du réservoir s'était contaminée. Elle pouvait l'être par l'eau de l'Huveaune, dont la souillure spécifique était possible avant son entrée à l'asile, étant donné que le choléra sévissait en ville, ou à l'intérieur de l'asile avant son entrée dans le réservoir (l'enquête nous apprit que sa canalisation était située immédiatement au-dessous d'un béal (fig. 31, *Bé*), vecteur d'eau d'égout, destiné à servir de force motrice à une pompe montant l'eau de la citerne dans le réservoir inférieur). Or un échantillon d'eau prélevé avant l'entrée à l'asile fut examiné et reconnu indemne de vibrion cholérique. D'autre part, l'épreuve de la fluorescéine montra qu'il n'existait pas de communication entre la canalisation du béal et celle de l'Huveaune.

La contamination du réservoir s'était donc effectuée *in situ*, mais comment ?

(1) L'efficacité des mesures prises contre cette eau devait prouver le bien fondé de cette hypothèse.

Par l'employé préparé au fonctionnement de ce réservoir ? L'examen de ses matières montra qu'il n'était en aucune façon porteur du vibrion de Koch.

Mais nous apprîmes le fait intéressant qui suit : trois ans auparavant, la citerne avait été curée; pour ce curage, on avait évidemment arrêté l'arrivée de l'eau de l'Huveaune. Or, au cours de ces travaux, on remarqua que, sur toute l'étendue des parois, une eau d'odeur infecte suintait, et le lendemain la citerne s'était remplie d'elle-même ! A n'en pas douter, il existait des infiltrations, provenant sans doute des égouts dont les canalisations passent dans chaque division, entraînant les matières usées et le trop-plein des tinettes mobiles. D'ailleurs, peu avant ces constatations, l'eau du Jarret (fig. 31, J), ruisseau-égout à ciel ouvert passant devant l'asile, a été trouvée riche en vibrions cholériques. Or le Jarret reçoit précisément l'eau du béal, qui a recueilli préalablement le contenu des égouts des quartiers de l'asile.

Par conséquent le doute ne pouvait plus subsister sur la cause essentielle de cette explosion épidémique. A la suite d'un ou plusieurs cas de choléra, les égouts des divisions ont reçu la souillure spécifique et l'ont portée par les infiltrations permanentes dans la citerne : l'eau de cette citerne, montée dans le réservoir supérieur et distribuée aux bâtiments centraux, avait répandu le vibrion cholérique dans les divers quartiers.

Un point restait toutefois à expliquer :

Quand nous avons pris en mains la direction des mesures prophylactiques, les aliénés de tous les quartiers étaient alimentés en eau bouillie. Cette ébullition, assurée par la chaudière destinée à chauffer l'eau des bains, aurait dû empêcher l'éclosion de cette épidémie hydrique. Mais nous nous sommes rapidement rendu compte que cette eau bouillie n'était distribuée qu'au moment des repas, et dans l'intervalle, à tout instant de la journée, les aliénés s'abreuvaient aux fontaines (fig. 31, *f*) des cours de chaque quartier, buvaient de l'eau des lavabos (fig. 31, *l*) ou même l'eau des ruis-



Fig. 31. — Plan gén de l'asile d'aliénés.

—Hu. Adduction de l'eau de l'Huveaune. — B^1, B^2, B^3, B^4. Adduction de l'eau de la Duran ouble canalisation). — B^5. Eau de la Durance (voirie). — Ad. Bâtiments de l'administration. — C. Château-d'eau. — Co. Concierge. — R. Bassin d'arrosage. — N. Réservoir de la butte. — Buanderie. — Ch. Chapelle. — Cu. Cuisines. — F. Fontaines. — L. Lavabos. — IF. Infirmerie des femmes. — Li. Lingerie. — Tr. H. Traitement des hommes. — Tr. F. Traitement des fe . — PH. Pensionnat des hommes. — PF. Pensionnat des femmes. — Bé. Béal. — J. Jarret. — Mc. Habitation des médecins-chefs. — Q. Quartiers d'aliénés. — T. Timone. — P. Porcher

seaux, comme nous l'avons constaté à maintes reprises. Or cette eau venait directement du réservoir supérieur, qui, nous le savons, était notoirement contaminé.

Une constatation intéressante vint d'ailleurs appuyer cette manière de voir : la première division des hommes ne présenta aucune atteinte cholérique au plus fort de cet épisode épidémique : en effet, cette division abrite des gâteux, confinés au lit, ne buvant par conséquent que l'eau bouillie qui leur était distribuée, et incapables de se rendre aux fontaines pour étancher leur soif. C'est sans doute pour cette même raison que les quatrième et dixième divisions des hommes ne présentèrent chacune qu'un seul cas, les aliénés qui en faisaient partie étant des infirmes, alités pour la plupart.

Les mesures radicales qui ont été prises contre l'eau cholérigène du réservoir ont contribué à éteindre l'explosion de nature hydrique qui s'était produite, si bien qu'à partir du 24 août on ne comptait plus dans toute la population de l'asile que quelques cas quotidiens frappant isolément telle ou telle division. Ici, l'étiologie hydrique n'était assurément plus en cause, et les atteintes déclarées ainsi devaient relever du simple contact des sujets restés sains avec les cholériques antérieurs ou les porteurs de germes. C'est d'ailleurs ce qui motiva la recherche de l'isolement de ces derniers, ainsi qu'on le verra ultérieurement.

C'est encore à la propagation par contact direct ou indirect que nous avions cru d'abord pouvoir attribuer l'épisode épidémique observé à l'infirmerie des femmes (fig. 31, IF), les 16 et 17 septembre.

Durant le mois d'août, en effet, on avait reçu, à cette infirmerie, des aliénées diarrhéiques suspectes de choléra. Parmi elles, plusieurs avaient présenté, après un ou deux jours d'observation, des phénomènes nettement cholériques qui avaient motivé leur isolement au pavillon de la Timone, où étaient traités les malades. On pouvait penser que les cas de septembre étaient dus à la contamination des locaux, de la literie, etc., par les précédents, ou par des porteurs de germes

auxquels ils auraient donné naissance : on pratiqua la recherche du vibrion de Koch sur tous les sujets de cette infirmerie, mais, en même temps, l'eau de ce pavillon fut analysée, et l'examen révéla sa pollution par le vibrion cholérique !

Or, à cette époque, l'eau de tout l'asile était ou bouillie, ou désinfectée par l'hypochlorite de soude. Mais l'infirmerie des femmes recevait de l'eau de voirie amenée par une conduite indépendante (fig. 31, B^5), branchée directement sur une canalisation urbaine, sans passer par un réservoir ou un bassin où on eût pu la désinfecter. Cette eau n'avait donc pu subir l'action de l'eau de Javel et n'était pas désinfectée.

Ici encore, l'eau était en cause, mais l'eau de voirie, émanant de la ville. D'ailleurs, l'analyse de cette eau à son arrivée à Marseille au plateau de Longchamps, analyse motivée par cette constatation, montra sa pollution spécifique. Ce nouvel épisode hydrique de l'infirmerie des femmes a, d'autre part, coïncidé avec une recrudescence du choléra dans la ville, provoquée par cette contamination de l'eau de voirie, alimentant les fontaines publiques et distribuée dans certains quartiers et certaines maisons à titre d'eau potable.

MESURES PROPHYLACTIQUES.

Dans un milieu aussi infecté, où les conditions hygiéniques étaient aussi précaires qu'à l'asile, dépourvu du tout à l'égout, où les habitants, des aliénés, étaient pour la plupart inconscients et insouciants de leur préservation, la prophylaxie était particulièrement difficile à pratiquer. Le foyer était important ; il fallait agir énergiquement et rapidement.

Nous ne ferons que signaler les mesures pour ainsi dire classiques ; nous insisterons seulement sur celles qui peuvent présenter, dans les conditions où cette épidémie a évolué, un certain intérêt.

Il nous fallait à la fois :

1° Empêcher l'épidémie de s'étendre à la ville ;

2° Empêcher le choléra sévissant en ville de pénétrer dans l'asile ;

3° Surtout, éteindre le foyer qui s'y était développé.

1° et 2°. Pour éviter les rapports mutuels entre l'extérieur et l'intérieur, une mesure radicale s'imposait : isoler complètement le foyer infectieux et, pour cela, consigner rigoureusement l'asile. C'est ce qui fut fait : le personnel fut consigné, les visites des parents interdites et l'entrée de nouveaux aliénés suspendue.

On interdit aussi l'entrée des fruits et légumes et de tout produit alimentaire pouvant véhiculer le vibrion cholérique.

3° Pour éteindre le choléra sur place, plusieurs mesures furent mises en pratique.

MESURES GÉNÉRALES.

1° **Isolement immédiat des malades** avérés ou suspects dans des bâtiments éloignés du reste des pavillons. L'isolement fut assuré dans les bâtiments dits de la Timone, qui furent transformés en un véritable hôpital de cholériques, avec un personnel qui leur fut spécialement effecté.

2° **Isolement des quartiers** où s'étaient produits un ou plusieurs cas, avant même que l'examen bactériologique ait donné une réponse. Les divisions contaminées étaient donc complètement séparées des voisines (aliénés et personnel, laïque et religieux).

Les repas étaient livrés à la porte de la division.

Pour assurer la discipline de cette consigne indispensable, des agents de police étaient en permanence postés à la porte de la division.

3° **Désinfection.** — *a.* Des Tinettes mobiles de chaque division à l'aide de crésylol sodique. Les matières étaient de plus arrosées d'huile lourde de houille pour éviter la contamination des mouches et le transport du vibrion cholérique par ces insectes. Même procédé pour les chaises percées de chaque dortoir.

Les tinettes mobiles étaient, avant notre arrivée, transportées à bras d'hommes dans une fosse commune à l'extrémité de l'asile. Additionnées de paille, elles fournissaient un fumier qu'on utilisait pour le fumage des potagers! Suivant l'avis donné par M. Calmette, les tinettes furent déversées dans des tranchées profondes de 1m,50, larges de 0m,60, creusées près de la fosse commune; les matières furent arrosées de chaux vive.

b. Des locaux et du mobilier par l'hypochlorite de soude, du sol par le crésylol sodique à 50 p. 1 000;

c. Du linge. Dans chaque division, le linge était reçu dans des baquets contenant du crésylol sodique, puis passé à l'étuve et enfin dirigé vers la buanderie.

4° **Alimentation.** — Suppression des fruits et légumes crus. L'alimentation consista en soupe, riz, viande, pommes de terre, gâteaux secs et fromages.

Le personnel reçut en outre de la tisane de café additionnée de rhum.

5° **Mesures prises contre les mouches.** — On garnit de toiles métalliques les fenêtres de la cuisine pour éviter que les mouches émanant des divisions contaminées ne vinssent souiller les matières alimentaires. Les portes furent de même remplacées par des tambours grillagés.

Les mêmes mesures furent prises à la Timone, abritant les cholériques en traitement.

MESURES CONCERNANT L'EAU DE BOISSON OU DE LAVAGE.

Dès le mois de juillet, alors que des cas paraissant suspects s'étaient déclarés, la direction de l'asile avait prescrit l'ébullition de l'eau; elle fut effectuée dans la chaudière servant à chauffer l'eau des bains.

Malgré cette mesure, nous avons vu que l'eau du réservoir avait contaminé les quartiers centraux, les aliénés s'abreu-

vant en outre aux fontaines, lavabos et ruisseaux, dont l'eau, non bouillie, était souillée spécifiquement.

Il fallait donc désinfecter l'eau du réservoir. Sur les conseils de M. le Pr Calmette, nous avons eu recours à un procédé de fortune sur l'efficacité duquel on pouvait compter : la désinfection par l'*hypochlorite de soude* (1).

(1) La désinfection de l'eau par l'eau de Javel est basée sur les principes suivants :

Tout d'abord, la dose de chlore à employer est proportionnelle à la quantité de matière organique que renferme l'eau. Il faut donc effectuer deux dosages :

1° **Dosage du degré de la solution d'hypochlorite de soude.** — Le titre des solutions d'hypochlorite de soude qu'on trouve dans le commerce est très variable. En bon état de conservation, la moyenne normale est de 32°, c'est-à-dire que 1 litre de solution dégage 32 fois son volume de chlore, soit 32 litres de chlore.

Le litre de chlore pesant 32gr,21, 1 litre de solution d'hypochlorite à 32° renferme $3,21 \times 32 = 102$ grammes de chlore, soit 100 grammes en chiffres ronds.

2° **Dosage de la matière organique.** — Il s'effectue par la méthode au permanganate de potasse oxydant la matière organique, en solution acide et en solution alcaline.

Les expériences de laboratoire, effectuées sur les eaux, ont démontré que, au point de vue chimique, dans 1 litre d'eau, 1 milligramme de matière organique absorbe trois quarts de milligramme de chlore. Au point de vue bactériologique, à cette dose la stérilisation est effectuée. Pratiquement, il faut se tenir au-dessus de ce minimum pour avoir un excès de chlore libre : la dose de 1 milligramme est la dose à employer.

Il faut donc un 1 milligramme de chlore pour 1 litre d'eau contenant 1 milligramme de matière organique. Or l'eau de Javel est une solution à 1 p. 10 en poids de chlore. Par conséquent, 1 milligramme de chlore est contenu dans 1 centigramme d'eau de Javel, quantité nécessaire pour 1 litre d'eau. Pour 1 000 litres d'eau (1 mètre cube), il faut donc 10 grammes d'eau de Javel et, pour 100 mètres cubes, 1 000 grammes ou 1 litre d'eau de Javel.

Par conséquent, il faut 1 litre d'eau de Javel à 32° chlorométriques pour stériliser 100 mètres cubes d'eau contenant 1 milligramme de matière organique.

Pour une autre eau plus riche en matière organique, la quantité d'eau de Javel doit être augmentée, car la matière organique fixe proportionnellement une plus grande quantité de chlore.

Cette dose de chlore ajoutée à l'eau (en réalité : I goutte d'hypochlorite pour 3 litres d'eau) ne saurait présenter aucun inconvénient pour l'organisme ; elle augmente seulement la quantité de chlorures.

Il est facile de constater l'excès de chlore dans une eau par la réaction de l'iode mise en liberté dans une solution d'iodure, donnant une coloration bleue d'iodure d'amidon.

A l'asile d'aliénés, la quantité de matière organique variait de 1 à 4 milligrammes par litre.

On procéda immédiatement à l'installation qui permît de la réaliser (fig. 32 et 33.)

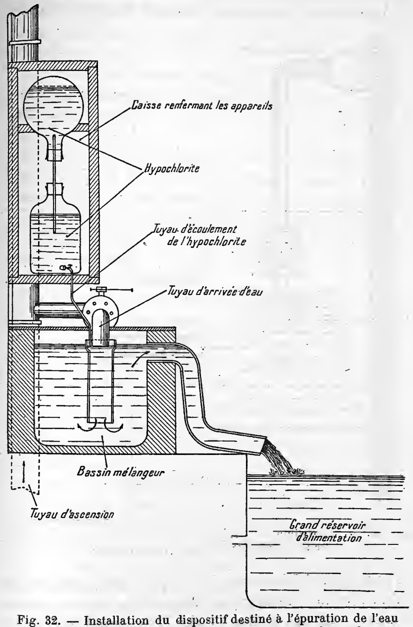


Fig. 32. — Installation du dispositif destiné à l'épuration de l'eau du grand réservoir central par l'hypochlorite de soude.

Le tuyau d'écoulement, amenant l'eau portée de la citerne inférieure par une conduite sur laquelle il était branché,

fut supprimé et remplacé par un autre conduisant l'eau dans un bassin cimenté de 0mc,5 de capacité.

Au-dessus du bassin, on installa, dans une sorte d'armoire

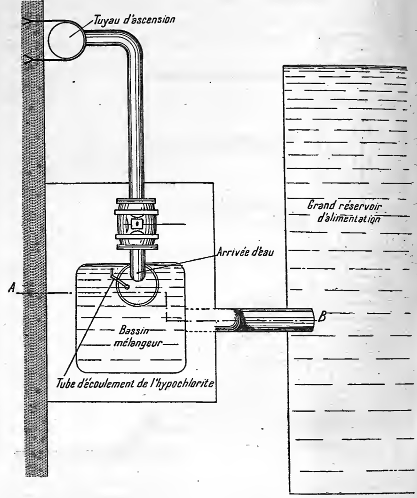


Fig. 33. — Installation du dispositif destiné à l'épuration de l'eau par l'hypochlorite de soude (vue en coupe).

de bois, deux récipients remplis d'eau de Javel, reliés par un tube de verre et réalisant un dispositif du type « vase de Mariotte » (fig. 32), destiné à régler l'écoulement de l'eau de Javel dans un temps donné, suivant la quantité d'eau à stériliser.

L'hypochlorite tombant goutte à goutte et l'eau s'écoulant

du tuyau d'arrivée étaient déversés dans un large tuyau de grès descendant jusqu'à quelques centimètres du fond du bassin. Il se faisait ainsi dans le tuyau de grès, puis dans le bassin, un brassage de l'eau de Javel et de l'eau, rendant le mélange uniforme.

Une canalisation située à sa partie inférieure conduisait le mélange dans le réservoir général de l'asile, où la stérilisation s'effectuait à la suite d'un contact de trois heures environ.

En raison de la haute teneur de l'eau de la citerne en matières organiques, on a versé tout d'abord l'eau de Javel à raison de 2 litres par 100 mètres cubes d'eau. L'analyse bactériologique, pratiquée le lendemain, a encore révélé la présence du vibrion cholérique; la quantité d'hypochlorite a dû être portée à 4 litres par 100 mètres cubes pour avoir raison de la vitalité du germe spécifique.

Une installation identique fut effectuée pour l'eau du bassin de la butte qui alimente plusieurs pavillons.

Comme il a été dit plus haut, les effets de cette stérilisation ne se sont pas fait attendre, car bientôt la courbe de morbidité cholérique subissait une chute brusque comme il arrive en pareil cas, où la cause morbigène a disparu. Néanmoins, l'infection étant toujours à redouter, on continua encore pendant tout le mois de septembre la purification par l'eau de Javel.

Toutefois cette installation de fortune ne pouvait être durable ; il fallait se prémunir contre la pollution constante de la citerne par les infiltrations des égouts particuliers des diverses divisions d'aliénés. Il eût été simple de curer la citerne et d'en revêtir les parois de ciment armé, opération qui eût assuré son étanchéité. Nous avons demandé une mesure plus radicale, la suppression complète de cette citerne, qui aurait exposé encore, d'un moment à un autre, à quelque mécompte.

Après avis favorable de la commission de surveillance de l'asile, réunie le 5 septembre, la citerne inférieure fut vidée et

comblée ; l'eau dite de l'Huveanne fut donc amenée, sans

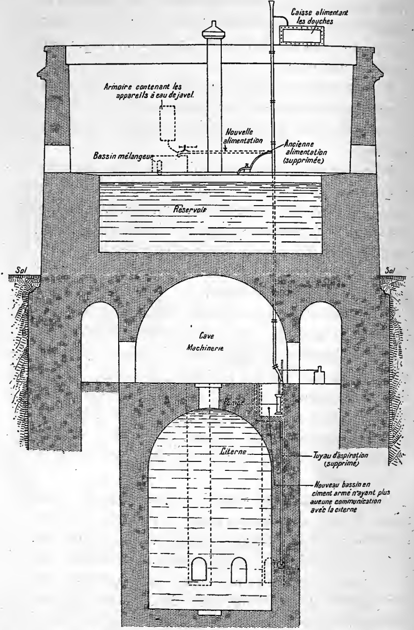


Fig. 34. — Dispositif du château d'eau : réservoir supérieur relié à la citerne souterraine. Au-dessus du réservoir supérieur, on voit le dispositif créé pour l'épuration de l'eau par l'hypochlorite de soude. La citerne a été supprimée et comblée.

passer par la citerne, dans un petit bassin en ciment armé,

d'où elle put être pompée dès son arrivée et envoyée directement dans le réservoir supérieur. Entre temps, ce dernier fut nettoyé. Ces travaux une fois terminés (21 septembre), le nouveau système fonctionna à la satisfaction de tous.

Nous avons relaté plus haut cet épisode d'origine hydrique, observé à l'infirmerie des femmes les 16 et 17 septembre : il dut être rapporté à la contamination urbaine (examens bactériologiques positifs sur l'eau recueillie en ville) de l'eau dite de voirie, qui n'avait pu et ne pouvait, en effet, être désinfectée dans l'intérieur de l'asile.

La pollution une fois reconnue, il fallut opérer la désinfection à l'hypochlorite au niveau de son arrivée au plateau de Longchamps, d'où elle était déversée dans les divers quartiers de Marseille. C'était le seul point d'ailleurs où elle pût être effectuée. Avec l'aide du Dr Arnauld, directeur du bureau d'hygiène, une installation analogue à la précédente fut rapidement affectuée et la désinfection opérée : dès le lendemain, sous son influence, le vibrion cholérique avait disparu, et le foyer de l'infirmerie des femmes était éteint. (Le cas qui s'est produit plusieurs jours après a dû prendre naissance par contact avec les malades précédents.)

RECHERCHE ET ISOLEMENT DES CAS SUSPECTS ET DES PORTEURS DE GERMES.

L'épidémie due à la contamination de l'eau de boisson étant éteinte, notre rôle n'était pas terminé : nous devions alors éviter à tout prix le contact entre les sujets restés indemnes et les sujets infectés et, dans ce but, rechercher ces derniers et les isoler pour les mettre hors d'état de contagionner leur nombreux entourage.

Les *cholériques avérés* se révélaient d'eux-mêmes par les symptômes caractéristiques qu'ils présentaient ; dès que l'infection était déclarée, ils étaient transportés à l'hôpital im-

provisé dans les bâtiments dits de la Timone. Leur linge, leur literie, les abords du lit étaient désinfectés.

Cette catégorie de sujets ne fut pas seule à retenir notre attention ; il importait au plus haut point de rechercher les *formes légères*, se révélant par de la diarrhée d'apparence banale, avec ou sans vomissements, qui souvent sont des atteintes de choléra vrai ; or ces formes sont d'autant plus redoutables pour l'entourage qu'elles passent facilement inaperçues, surtout dans un milieu comme celui dans lequel nous opérions, où l'inconscience des sujets, le manque d'hygiène personnelle la plus élémentaire pouvaient entraîner des désastres.

Enfin il fallait compter avec les *sujets sains*, pouvant héberger le vibrion cholérique sans éprouver, du fait de sa présence dans le tube digestif, le moindre trouble morbide.

On ne pouvait penser mener à bien cette recherche que par les examens bactériologiques.

Nous eûmes recours à l'installation du laboratoire départemental des Bouches-du-Rhône, en attendant la création d'un laboratoire de fortune à l'asile d'aliénés ; sur la demande du ministre de l'Intérieur, les ministres de la Guerre et de la Marine nous adressèrent des médecins militaires, marins et coloniaux, rompus à la bactériologie. Les recherches nécessaires purent ainsi être rapidement commencées et poursuivies.

On examina tout d'abord le personnel de la cuisine, dont la contamination eût pu être fort dangereuse pour la collectivité : il était indemne.

On entreprit ensuite l'examen des matières du personnel et des aliénés de toutes les divisions, en commençant par les plus contaminées. On décela ainsi l'existence de 34 aliénés porteurs de vibrion cholérique, répartis dans la plupart des bâtiments. Sur ces 34 sujets, 8 étaient bien portants, ne présentant et n'ayant présenté aucun trouble digestif ; les 26 autres présentaient une diarrhée légère, avec ou sans vomissements, mais sans aucun autre symptôme cholérique.

Parmi ces porteurs de germes, 6 appartenaient au personnel infirmier, laïque ou religieux.

Ces formes légères et les porteurs sains furent isolés dans les bâtiments de la Timone, dans des salles spéciales : leur linge, leur literie, etc., furent désinfectés comme ceux des malades avérés. Les sujets en question ne furent rendus à leur division qu'après la disparition complète du vibrion cholérique, constatée après deux examens négatifs, effectués à quarante-huit heures d'intervalle.

Tel est, résumé en peu de mots, l'ensemble des mesures qui ont été prises pour vaincre l'épidémie importante de l'asile Saint-Pierre, et qui menaçait de prendre des proportions inquiétantes en raison de la promiscuité étroite des aliénés, de leur malpropreté habituelle, de leur inconscience du danger et des défauts graves d'installation de l'établissement entier. Nous n'avons pu mener à bonne fin la prophylaxie qu'en prenant des mesures radicales, souvent de fortune, en rapport avec les causes spéciales de contamination qui se sont présentées au cours de l'évolution du mal. Nous avons été puissamment aidés, dans la circonstance, par le zèle actif et intelligent du personnel médical de l'asile, au dévouement duquel nous nous plaisons ici à rendre hommage. Tous nos remerciements s'adressent encore à nos collaborateurs bactériologistes, MM. Costa, Orticoni, Cazeneuve, Goëré, Kérandel et Brun, qui, par leur activité inlassable, ont pu assurer la somme énorme de près de 3000 examens de matières fécales en un temps relativement restreint.

VALEUR HYGIÉNIQUE DES VIANDES SOUMISES A L'ACTION DU FROID

Par le Dr H. VIRY,
Médecin major de 2e classe.

L'emploi du froid par l'industrie de la boucherie a pris depuis quelques années, en France, une extension marquée, facilement explicable par les avantages qui en résultent tant pour les commerçants que pour les consommateurs. Le mouvement qui se dessine est cependant bien faible en regard de l'importance qu'a acquise la frigorification dans d'autres pays. Il doit donc être encouragé et guidé, car il a à lutter contre des intérêts particuliers contraires, respectables certes, mais de bien peu de valeur relativement à l'intérêt général, et contre les préjugés et certaines habitudes du public qui sont la véritable cause du retard de la France en un progrès mondial dont l'origine est la découverte du Français Ch. Tellier : l'action du froid sec sur la conservation de la viande (1876) (1).

Ces préjugés se ramènent tous à l'appréhension de consommer des « conserves » et à une confusion entre la viande conservée par l'air froid des frigorifiques actuels et celle gardée dans l'atmosphère humide des glacières communes. Cette dernière s'altère rapidement à l'air, tandis que la première, au contraire, se maintient saine plus longtemps même que la viande fraîche ordinaire, comme nous le verrons. D'autre part, le public et surtout les ménagères qui achètent ou font acheter à l'étal du boucher ont quelque appréhension de la viande refroidie sur laquelle, souvent, se condense la buée atmosphérique et qui, par suite, n'a plus, dans bien des cas, l'aspect habituel, mais paraît comme mouillée.

Mais la valeur hygiénique et, on peut dire, sociale de la frigorification des viandes est telle que nous devons, par

(1) Ch. Tellier, *Le frigorifique*, Paris, 1910.

tous les moyens, éclairer le public sur ses avantages et lutter contre les préjugés contraires.

Un excellent moyen d'éducation du public sera l'emploi de ces viandes dans l'armée. De plus, cet emploi assurera, dès le début, une clientèle importante aux usines frigorifiques, car les corps de troupes, dès qu'ils en auront l'autorisation, trouveront à utiliser les viandes frigorifiées, de grands avantages hygiéniques et souvent pécuniaires.

Par un juste retour, l'extension des centres frigorifiques sera pour l'armée d'une utilité incontestable en temps de guerre, car seule la conservation par le froid sec permettra de réaliser et d'expédier les énormes approvisionnements nécessaires aux armées modernes.

Il restera enfin une question à traiter : la surveillance sanitaire de ces viandes. Nous l'envisagerons pour l'armée, qui demande, pour l'alimentation de ses contingents, une rigueur d'expertise toute spéciale ; mais ce que nous en dirons peut et doit s'appliquer tout aussi bien, réglementation à part, à la consommation privée.

Pour bien faire saisir la valeur de notre exposé, il nous faut rappeler brièvement ce qu'est la frigorification et quelles actions le froid fait subir aux viandes.

A. — PROCÉDÉS INDUSTRIELS DE PRODUCTION DU FROID. — CHAMBRES FROIDES.

Entendant par *frigorification* l'action du froid sec sur une denrée, nous appellerons *viandes frigorifiées* les viandes soumises à l'action du froid sec, en excluant totalement les viandes conservées en glacière. La distinction hygiénique et pratique est la suivante.

Dans la glacière, l'air se refroidit en fournissant à de la glace la quantité de calories nécessaire pour la transformer en eau. Il y a donc production d'eau, laquelle se vaporise en partie dans l'air plus chaud. Il y a donc formation d'une

atmosphère assez froide (+ 2° à + 6°), mais humide, presque à saturation.

Dans la chambre froide, au contraire, l'air est refroidi au contact d'un matériel porté à basse température, mais toujours agencé de façon à éviter la production de vapeur d'eau et, par suite, l'élévation du degré hygrométrique de l'air en contact avec les viandes. Bien mieux, la vapeur d'eau de cette atmosphère, — laquelle provient surtout de l'évaporation des masses musculaires entreposées, — se dépose par condensation sur les appareils de refroidissement, et l'air est desséché par le fait même qu'il est refroidi. Cela d'autant plus que, en général, cet air circule en circuit fermé et se trouve soustrait aux influences extérieures. Disons tout de suite qu'il se trouve en même temps, et par ce même mécanisme, dépouillé de ses poussières et, par suite, des germes nocifs qu'il pouvait contenir.

Dans ces conditions, nous pouvons classer les moyens employés pour le refroidissement des chambres froides en trois catégories générales :

1° ***Systèmes à radiateurs de froid*** comportant une tuyauterie où circule soit le gaz détendu producteur de froid, soit une saumure incongelable refroidie. La tuyauterie réfrigérante est placée soit le long des murailles (fig. 35), soit au plafond (fig. 36 et 37). L'air de la chambre ainsi refroidi descend sur la viande, s'y réchauffe et remonte se refroidir à nouveau, sans être jamais en contact avec un liquide et en déposant sa vapeur d'eau sur la tuyauterie froide (fig. 38).

2° ***Systèmes à réfrigération d'air***, où l'air des chambres froides, entraîné par un ventilateur, vient passer à travers une saumure incongelable préalablement refroidie et est chassé ensuite dans les chambres. Deux procédés sont surtout employés : le frigorifère à ruissellement (fig. 39), où le liquide tombant en pluie se mêle à l'air en circulation et le frigorifère à cascade (fig. 40), où l'air a à traverser des nappes de saumure froide. Contrairement à ce qu'on pourrait croire, la dessiccation de l'air se produit parfaitement, la saumure,

très hygrométrique, absorbant la vapeur d'eau de l'air qui la traverse. De toutes façons, l'air circule toujours en circuit fermé des chambres à la machinerie.

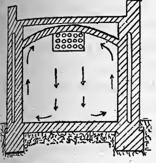


Fig. 35. — L'air refroidi par contact.

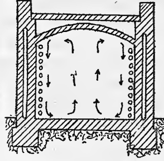


Fig. 36. — Tuyaux réfrigérants posés à la surface des murs.

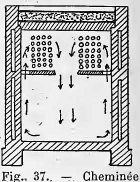


Fig. 37. — Cheminée centrale et ouvertures latérales.

Fig. 38. — Chambre frigorifique à air froid avec machine domestique pour boucherie.

3° Les systèmes qui emploient comme source de froid non plus directement une machine, mais la *glace* fabriquée par elle et dont le système Linde (Berlin) est le seul que nous

connaissions. La glace n'y est d'ailleurs pas non plus en contact avec l'air, lequel se refroidit contre le bac qui la contient. Ce système est, en somme, aux précédents ce qu'est l'accumulateur électrique à la dynamo.

Nous ne discuterons pas les propriétés de ces divers procédés, qui ont des raisons spéciales d'emploi suivant les conditions variées de chaque exploitation.

Pour produire le froid nécessaire, on fait usage de machines qui rentrent dans un des types suivants (1) :

1° Machines a compression et a détente d'un gaz permanent, généralement l'air, actuellement peu employées.

2° Machines a compression et évaporation d'un gaz liquéfié où la détente du gaz, repassant de l'état liquide obtenu par la compression à l'état gazeux réalisé dans le détenteur, absorbe les calories de l'atmosphère ambiante et provoque le refroidissement cherché. On emploie dans ce but l'ammoniaque (Ch. Tellier, 1867; Linde, Humboldt), l'acide sulfureux (Raoul Pictet, 1874), l'acide carbonique (Windhausen, 1880), le chlorure de méthyle (machines Douane) (schéma fig. 41). L'évaporateur où se produit le froid est en contact avec une saumure incongelable qui lui cède ses calories, se refroidit et sert de véhicule au froid jusqu'aux chambres ou jusqu'au frigorifère.

3° Machines a absorption ou a affinité où l'on utilise l'ammoniaque en solution. Le gaz, évaporé de sa solution chauffée, se condense et se liquéfie dans un serpentin plongeant dans la saumure à refroidir. Il s'y évapore ensuite en s'échauffant, donc en refroidissant la saumure, pour aller s'absorber à nouveau dans sa solution première en vertu de l'affinité qu'il a pour l'eau à température peu élevée (circulation en circuit fermé).

Afin de rendre constante la température obtenue par un de ces procédés, les chambres froides où sont maintenues

(1) Pour toute la question industrielle, se référer à l'ouvrage de M. Lallié : *Le froid industriel et les machines frigorifiques* (Baillière, 1912), ouvrage d'une clarté remarquable où nous avons longuement puisé et auquel nous empruntons les figures de cet article.

les viandes à conserver sont construites de façon à réaliser

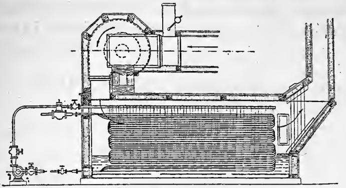


Fig. 39. — Frigorifère à ruissellement.

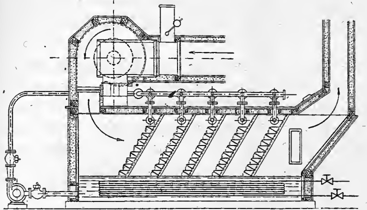


Fig. 40. — Frigorifère à cascade (Mille et Pourcel).

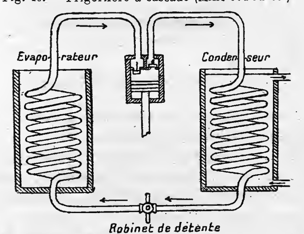


Fig. 41. — Schéma d'une machine frigorifique à compression.

des *parois isolantes* au point de vue thermique ; de même

le sol et les plafonds. On emploie dans ce but les briques creuses, avec matelas d'air, le liège, aggloméré en briquettes, le charbon, le feutre, l'amiante, etc., et le ciment. Le schéma

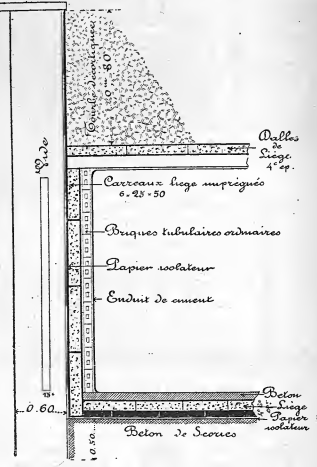


Fig. 42. — Isolation d'un entrepôt frigorifique.

figure 42 cite la plupart des matériaux utilisés et montre leur disposition (dispositif Clavelier).

Au point de vue hygiénique, l'intérêt de cette construction est qu'elle doit être, à l'intérieur des chambres, absolument imperméable (ciment, briques vitrifiées, briques de verre) et par suite entièrement lavable.

Enfin, pour éviter les pertes de froid et faciliter la manutention, on a été amené à véhiculer les viandes uniquement au moyen de crochets roulant sur des monorails élevés, ce

qui réduit au minimum le contact des animaux abattus avec les mains et les vêtements des travailleurs. Nous verrons que cette «nécessité de propreté» est une des caractéristiques hygiéniques des viandes frigorifiées.

B. — *VIANDES RÉFRIGÉRÉES ET VIANDES CONGELÉES.*

Toutes les viandes soumises à l'action du froid sec sont donc dites frigorifiées ; mais, en pratique, on distingue les viandes réfrigérées des viandes congelées.

Les ***viandes réfrigérées*** sont conservées à une température voisine de 0°,5 (de + 4° à — 2° suivant les nécessités de durée, de transport, etc.) ; leur séjour en chambres froides est de trois semaines (1).

Les ***viandes congelées*** sont conservées à — 5° ou — 6°. Il est nécessaire de produire cet abaissement de température « à cœur », c'est-à-dire au centre du quartier, ce qui demande un séjour préalable de douze jours à — 6° ou de trente-six à soixante heures à — 15° ou — 25°. Le résultat est le même dans les deux cas, bien que l'on admette généralement que la viande congelée lentement soit plus belle après dégel. La durée de conservation est presque indéfinie, mais, au point de vue commercial, on lui donne une limite de six mois, ce qui est plus que suffisant pour tous les usages possibles, commerciaux ou militaires.

C. — *ACTION DU FROID SUR LES VIANDES.*

Bien que le froid soit connu de tout temps comme un procédé heureux de conservation, c'est à Ch. Tellier que

(1) J.-A. Linley a obtenu la prolongation à quarante jours de conservation en stérilisant la superficie des viandes réfrigérées par un courant de formol en vapeurs, chassé ensuite par un courant d'air stérilisé. Les résultats en seraient des plus satisfaisants ; mais l'emploi du formol est interdit en France comme tout antiseptique. Ce procédé n'a d'utilité que pour les longs transports. Peut-être pourrait-il, à ce titre, rendre des services en temps de guerre ; mais il nécessite une installation industrielle spéciale.

revient la gloire d'avoir découvert et démontré l'action du froid sec et son emploi industriel. Nous disons, avec bien d'autres, « la gloire », car la découverte de Ch. Tellier a eu un retentissement mondial, a bouleversé les conditions économiques de l'ancien et du nouveau monde et commence une évolution économique et sociale grâce à ses résultats : conservation et facilité de transport des denrées de première nécessité : viandes, lait, beurres, œufs, légumes, fruits, fromages, graines et enfin fleurs. Nous n'avons ici à considérer que la viande, et uniquement au point de vue hygiénique.

1° ***Le froid permet de conserver la viande avec toutes ses propriétés.*** — Le froid conserve de la « viande fraîche », comme nous allons l'établir, après bien d'autres. Mais il faut que ce soit du *froid sec.* En effet si, dans l'air sec, la viande se conserve impunément, une température de — 10° n'entrave pas la formation de moisissures dans une atmosphère humide. De même s'y développent bien des bactéries qui perdent toute vitalité par un degré hygrométrique bas.

2° ***La viande s'améliore en chambres froides***, telle est la constatation non seulement des expérimentateurs, mais surtout des marchands et des consommateurs.

En effet, dans les conditions ordinaires, la viande fraîchement abattue est inutilisable : dure, insipide ou à odeur animale trop forte, elle se cuit mal et est peu digestible. Il faut attendre, avant de la présenter au consommateur, qu'elle soit « rassise ». Cette maturation indispensable se produit plus ou moins vite, excepté en été ou par certains temps orageux, où la viande se putréfie ou bien « tourne » avant la fin de sa maturation.

Or cette maturation (1) a lieu tout aussi bien en chambre froide qu'à l'air libre. Elle n'est pas due en effet à l'action de ferments animés, exogènes, mais à un travail chimique

(1) *Conservation et maturité des aliments*, H. Martel, chef du service vétérinaire de Paris, in *l'Industrie frigorifique*, 1907. — J. de Loverdo, *Construction et aménagement des abattoirs*, Paris, 1906.

des tissus mêmes, une sorte d'autolyse « grâce à laquelle, dit de Loverdo, la rigidité cadavérique disparaît, une certaine quantité d'acide lactique prend naissance dans les tissus, les liquides organiques imprègnent par osmose les chairs, les rendent plus tendres, plus juteuses, plus savoureuses », ajoutons : plus assimilables. A ce moment seulement la chair animale est devenue de la viande.

Cette modification est si indispensable à la valeur nutritive de la viande qu'en Allemagne une loi d'Empire exige le dépôt en chambre froide, pendant vingt-quatre heures, de toute viande abattue lorsqu'il existe un frigorifique dans la ville (nous verrons que cette prescription répond encore à d'autres desiderata hygiéniques). Le Pr A. Gautier (1) a trouvé que cette transformation est due à une trypsine, à une sorte de fibrinogène se coagulant à 35° et au ferment oxydant de Jacquet. Ajoutons que cette transformation trop longtemps prolongée fait « aigrir » la viande sans intervention d'aucun microorganisme étranger.

Nous pouvons donc dire que le froid n'altère aucune des propriétés *biologiques* des viandes. Il permet à l'autolyse spontanée de s'y faire, et il ne détruit pas les caractéristiques biologiques du sérum sanguin, ni des extraits des diverses glandes. La toxicité ne varie pas, quelle que soit la durée de conservation du sérum de bœuf, de la glande ou de l'extrait thyroïdien, des glandes surrénales mis en expérience (2).

Cependant, au bout d'un temps variable suivant l'abaissement de la température, les réactions encore actives dans les tissus se ralentissent et arrivent, pratiquement, à être à peu près nulles. La viande, une fois rassise, se garde-t-elle pendant une durée connue sans changements appréciables.

Cette durée a été reconnue pour les viandes réfrigérées comme étant : pour le veau, de quatorze jours; pour le porc, de dix-sept jours ; pour le bœuf, de vingt-

(1) Pr A. Gautier, *Le fonctionnement anaérobie des tissus animaux*, in *Arch. de physiol. de Brown-Séquard*, janv. 1893.

(2) Drs Bordas, Lortat-Jacob et Sabaréanu, Ier *Congr. internat. du froid*, t. II, p. 207.

huit jours ; pour le mouton de plusieurs semaines (1).

Quant aux viandes congelées, elles se gardent six mois ; au bout de ce temps commencent des transformations autogènes que le Pr A. Gautier nous a dit considérer comme analogues à la formation du gras de cadavre.

La durée des viandes réfrigérées est en relation directe avec leur dessiccation superficielle et continue, ainsi que le démontre de Loverdo. Cette dessiccation atteint 4 à 6 p. 100 du poids, ce qui n'est pas une critique pour la réfrigération, car cette dessiccation est plus forte à l'air libre : la perte de poids réalisée à l'air en vingt heures n'est atteinte dans la chambre froide à + 2° qu'en quinze à vingt jours.

Or c'est précisément au moment où s'arrête cette dessiccation que la viande cesse de se conserver. De cette observation de M. de Loverdo doit découler tôt ou tard un progrès pour la technique de la conservation de la viande à l'état frais, et cela dès que des observations méthodiques que nous ne pouvons entreprendre encore auront donné le pourquoi de la coïncidence : arrêt de l'évaporation, arrêt de la conservation. Quoi qu'il en soit, la durée de conservation obtenue suffit pour les usages de la viande réfrigérée.

Le froid sec ne modifie pas les propriétés *physiques* des viandes réfrigérées et ne modifie que temporairement celles des viandes congelées. Les températures voisines de 0° ne peuvent congeler la viande, dont les liquides, lesquels sont des solutions salines, restent liquides jusqu'à — 4°, étant donnée leur composition. Comme, d'autre part, la dessiccation produite est tout au plus égale à celle de la viande fraîche, la viande réfrigérée doit donc être considérée comme étant réellement de la viande fraîche au sens ordinaire du mot.

La viande congelée, au contraire, est modifiée physiquement, puisqu'elle est transformée en glace tant que dure sa conservation. Mais, comme elle est décongelée ultérieurement, cette modification n'est que momentanée.

(1) De Loverdo, *loc. cit.*, et *Conservation par le froid des denrées alimentaires*, Paris, 1907.

On pourrait craindre, dans ce cas, une altération *histologique* de la viande par la congélation. Or le Dr M. Letulle (1) a constaté que la congélation ne modifie aucunement les éléments du muscle : « les faisceaux contractiles... leurs noyaux intrafasciculaires, le sarcolemme et ses noyaux, les capillaires interstitiels avec leurs longs noyaux endothéliaux, tout est normal et bien en place... Les globules rouges... étaient parfaitement conservés ». Il a trouvé seulement que les faisceaux musculaires, sur des coupes fixées congelées, étaient écartés. Miss Pennington (2) a réalisé des microphotographies remarquables où l'on voit les cristaux de glace formés par l'eau exsudée des tissus et placés dans l'intervalle des faisceaux musculaires intacts. Nous savons que bien des laboratoires emploient la congélation pour conserver intacts les tissus délicats destinés aux études histologiques, les extraits vivants ou stérilisés de cultures microbiennes et les tissus vivants destinés à la greffe chirurgicale. La congélation ne peut donc altérer la viande plus qu'elle n'altère ces tissus et ces substances délicates.

Mais il n'en est pas de même de la *décongélation*. Si, en effet, on dégèle la viande en atmosphère trop chaude, les liquides produits trop rapidement s'écoulent hors du morceau, entraînant une certaine quantité de matières nutritives et des globules sanguins. La viande a dès lors moins de goût et, sans être nuisible, est moins alibile.

Si la décongélation est pratiquée dans un milieu insuffisamment aéré, nous retrouvons même le danger des glacières : l'humidité, avec cette aggravation qu'on n'y peut plus soustraire la viande avant dégel complet. Dans ce cas, le plus souvent, la viande est sinon vraiment avariée, du moins détériorée et avilie au point de vue commercial, avant de pouvoir être présentée au consommateur. C'est ce

(1) H. Viry, *De l'utilisation de la viande congelée à l'alimentation du soldat*, Lyon, 1898.

(2) Miss E. Pennington, *A chemical, bacteriological and histological study of coldstored poultry* (*Ier Congr. internat. du froid*, t. II, p. 216, Paris, 1908).

qui se produisit souvent au début de l'emploi des viandes frigorifiées en France, ces viandes étant des viandes congelées provenant de La Plata. De là le discrédit jeté sur ce mode de conservation par la constatation d'un fait exact semblant donner raison aux préjugés populaires. En Angleterre, où les viandes congelées sont la base de l'alimentation du peuple et du soldat, et maintenant aussi en France, quand il y a lieu, on utilise les chambres de décongélation dues à l'Anglais Nelson : la viande y demeure quinze à vingt jours à $+ 3^o$ ou bien y est décongelée rapidement (deux jours pour le mouton, quatre jours pour le bœuf) au moyen d'un courant d'air chaud et sec.

En pratique, cependant, et la chose est d'importance pour le petit commerçant et pour l'armée, il suffit de laisser ces viandes dans un endroit frais et bien aéré pendant trente-six à quarante-huit heures suivant le morceau, pour pouvoir les utiliser comme on fait de viande frigorifiée ou de viande fraîchement abattue.

Le froid ne modifiant ni les propriétés physiques ni les propriétés biologiques ou histologiques des tissus, il est à penser que les caractères *chimiques* des viandes ne doivent pas être changés. Dès 1896, le Pr A. Gautier le démontrait par une série d'analyses comparatives que nous n'avons malheureusement pas la place de reproduire, mais qui démontrent l'identité chimique absolue des viandes fraîches et des viandes congelées, avec la légère dessiccation superficielle signalée (1).

Nous n'insisterons pas sur l'identité des caractères culinaires des viandes frigorifiées et des viandes fraîches. Au début, en France, nous avons constaté (1895-1898) une légère différence de goût provenant du fait que les viandes frigorifiées d'alors provenaient des troupeaux de l'Argentine, dont la chair avait une saveur rappelant un peu le gibier. Cette différence ne peut exister avec les viandes de notre pro-

(1) Pr A. Gautier, *Viandes fraîches et congelées*, *Revue de l'Intendance milit.*, 1875 ; *Revue d'hyg.*, 1897 ; l'*Industrie frigorifique*, 1908.

duction, et même elle a disparu des viandes importées en Europe, puisque des restaurateurs de Paris, et non des moindres, s'approvisionnent partiellement en Angleterre des viandes frigorifiées, dont ils apprécient pour leur clientèle la saveur et le moelleux.

Donc le froid ne fait que suspendre la vie des tissus soumis à son action. De même il ne fait que suspendre momentanément l'action et la reproduction des *microbes* et des *moisissures* sans les détruire, même aux températures de l'air liquide (— 193°) et de l'azote liquide (—253°) (1). R. Pictet avait également constaté que « les refroidissements les plus excessifs et les plus prolongés ont donné des résultats négatifs ; microbes, spores... se sont ensuite développés normalement (2). » Il existe même des moisissures acclimatées au froid qui peuvent se développer sur la viande. D'ailleurs, dans les cas rares observés, la viande était devenue immangeable à cause de sa couleur et surtout de son odeur, mais n'était pas dangereuse. Ces moisissures ont été identifiées une fois à une mucorinée de l'espèce *Thamnidium chœtoclatoïdes* par M. Borel, de l'Institut Pasteur (3). J.-C. Tabor (4) a relevé *Mucor mucedo*, *Penicellium glaucum*, *Aspergillus niger*, *Oïdium albicans*, sans que ces moisissures aient eu sur les viandes une influence plus mauvaise qu'elles n'en ont en se développant sur le jambon ou le fromage. Ces faits sont d'ailleurs rares. L'étude de Tabor porte sur la volaille et le gibier. En pratique, nous savons que la viande de boucherie est aseptique si elle provient d'animaux sains; nous voyons qu'elle doit être manipulée proprement.

En revanche, il est constant que toute viande altérée, même légèrement, ou provenant d'animaux malades, sur-

(1) Beijerinck et Jacobson, *Influence des températures absolues de 82° et 20° sur la vitalité des microbes* (*Ier Congr. internat. du froid*, t. II, p. 195).

(2) R. Pictet, *De l'emploi méthodique des basses températures en biol.* (*Arch. des sciences physiques et nat.*, 1893).

(3) D'après note manuscrite. H. Viry, *loc. cit.*

(4) Tabor, *Le développement des moisissures sur les produits réfri gérés* (*Ier Congr. internat. du froid*, t. II, p. 325).

menés, fiévreux, ou atteints d'ecchymoses, ne se conserve pas en chambre froide (1) : les fermentations qui s'y développent ne sont arrêtées ni assez rapidement ni assez complètement par le froid, et ces viandes présentent bientôt au maximum leurs caractères d'insalubrité. Bien plus, elles contaminent souvent la chambre entière, et des cargaisons peuvent être ainsi perdues pour le producteur. Il est facile d'en déduire l'intérêt primordial qui en résulte pour celui-ci de réaliser une manipulation aussi parfaite et aseptique que possible des bêtes abattues et de se garantir contre toute perte éventuelle par une sévère surveillance sanitaire des bêtes sur pied puis abattues.

D. — DURÉE DES VIANDES FRIGORIFIÉES HORS DES CHAMBRES FROIDES.

Contrairement au préjugé populaire, les viandes conservées par le froid se gardent fort bien après leur sortie des chambres froides. Ch. Tellier (2) écrit : « Pour préciser, disons que, si l'on tue un bœuf et que la conservation de la chair dure vingt-quatre heures à l'étal du boucher, celle d'une pièce de viande sortie du magasin frigorifique se chiffrera par soixante-douze heures dans les mêmes conditions. » Deux causes à cela : « La première, c'est que le bœuf tué délivre sa viande à une température de 37° à 38°, laquelle, l'été surtout, ne s'abaisse que de très peu. Cette viande est donc dans les conditions les plus favorables à l'action microbienne. Celle-ci, en effet, agit très rapidement. Au contraire, la viande sortant du magasin frigorifique est à 0°. Comme elle conduit mal le calorique, elle se réchauffe lentement. Elle a donc acquis de ce chef une qualité conservatrice très précieuse. La deuxième raison, sur laquelle nous ne

(1) De Jong, *Ier Congr. internat. du froid*, t. II.
(2) Ch. Tellier, *Le frigorifique*, Paris, 1890. C'est l'exposé, fait d'ailleurs par l'inventeur du procédé, le plus complet à tous les points de vue de la frigorification.

saurions trop insister, c'est que, pendant son séjour dans le magasin frigorifique, elle a perdu une quantité relative d'eau... Elle est donc beaucoup moins apte à subir l'action des microorganismes. » Ajoutons que cette dessiccation est plus marquée à la surface, bien qu'inappréciable à la vue et au toucher, et forme donc une barrière encore plus énergique aux poussières et aux germes.

Du reste, il n'est pas une usine frigorifique, en France comme à l'étranger, qui hésite à envoyer par colis postal une quantité quelconque de viande réfrigérée.

Pour la viande congelée, la question est un peu plus complexe (1). Les essais ont été souvent contradictoires tant qu'on n'a pas fait entrer en ligne de compte le degré hygrométrique de l'atmosphère. Des cargaisons entières ont pu être avariées parce qu'elles se composaient de quartiers en vrac exposés à une humidité tiède pendant des transbordements faits au mauvais moment. Mais la viande congelée s'est toujours bien comportée hors des chambres froides quand elle était enveloppée de façon à voir son humidité absorbée ou que l'air était sec. Quant à cette viande, une fois décongelée, elle se garde toujours mieux que la viande fraîche dans les mêmes conditions, et cela en raison toujours du « volant de froid » qu'elle contient et de sa légère dessiccation superficielle. Urbain (2) déclare : « Les moutons décongelés ont mis un tiers plus de temps que les moutons de l'abattoir avant de contracter cette odeur de relent particulière aux viandes de boucherie. Nous devons ajouter qu'à ce moment ils étaient encore comestibles, tandis que ceux de l'abattoir étaient *verdis à l'os*, c'est-à-dire immangeables. »

Nous avons personnellement répété ces expériences sur des pièces de viande congelées expédiées en colis postal de Paris à Lyon en plein été et consommées de quatre à huit jours après leur sortie des chambres froides. Après d'autres expéri-

(1) Dr H. Viry, *De l'utilisation des viandes congelées à l'alimentation du soldat*, Lyon, 1898.

(2) Urbain, *Conservation des denrées alimentaires* (*Encyclopédie Frémy*, 1892).

mentateurs, nous avons parfois constaté même que cette viande, à l'air chaud mais sec, se dessèche sans s'altérer.

Enfin il faut savoir que la viande congelée peut même être employée telle quelle en bouilli, voire même en rôti.

En pratique, on doit donc considérer que la viande réfrigérée se conserve à l'air libre le triple du temps de la viande fraîche et que la viande congelée, à condition d'être dans un milieu assez aéré ou d'être suffisamment emballée pour se décongeler lentement et sans humidité, se garde au moins aussi longtemps que la viande fraîche.

E. — TRANSPORT DES VIANDES RÉFRIGÉRÉES.

De ces constatations il ressort qu'un des avantages des viandes frigorifiées est dans leur aptitude à subir des transports. Nous avons dit qu'on peut les expédier en colis postal, grâce à leur « volant de froid ».

Des essais déjà anciens, faits dans divers corps d'armée, ont donné des résultats convaincants (1). Des transports de six jours ont été effectués par des voitures de réquisition, c'est-à-dire des voitures de commerce quelconque, contenant des quartiers congelés ensachés dans des gaines de cotonnade et placés en vrac sur des lits de tourbe (quatre jours avec de la paille) et par des températures extérieures supérieures à $+ 15^o$. Cette viande fut consommée après être restée quarante-huit heures en entrepôt à la température de $+ 12^o$. Dans les fourgons du train des équipages militaires à parois épaisses et bien couverts, la durée de transport a été de six à huit jours. Depuis cette époque, d'autres essais ont été faits, dont les résultats, non publiés, nous paraissent tout aussi convaincants.

Ces expériences n'offrent guère d'intérêt commercial, il est vrai, au moins pour le moment. Le commerce fait ses transports par bateaux ou wagons.

(1) *Transport des viandes conservées par le froid* (*Rev. de l'Intendance milit.*, t. IV, 1891, p. 747).

Depuis le « Frigorifique » de Ch. Tellier (1874), l'industrie du froid a vu sa flotte progresser en quantité et en perfectionnements techniques dont nous ne pouvons parler. Ces vaisseaux sont des usines flottantes fabriquant le froid nécessaire et conservant la viande et les denrées périssables absolument comme sur terre. Pour donner une idée de l'importance de ces transports, nous noterons seulement que les importations en Angleterre (1) de 1880 à 1907 représentent 9 701 000 000 de francs, dont 5 400 000 000 pour la viande seule. Actuellement l'importation en Angleterre de viandes frigorifiées américaines dépasse 1 000 000 000 par an. La flotte frigorifique employée compte 173 navires. Bien que nos colonies doivent certainement tôt ou tard utiliser ces procédés pour leur commerce avec la métropole, ils ne nous intéressent cependant encore qu'indirectement.

Nous devons toutefois signaler les études que commence sur cette question le Comité tunisien de l'Association Française du froid à l'effet de créer un abattoir frigorifique à Tunis et des entrepôts à Tunis, Bizerte, Sous et Sfax, et, d'autre part, la création prochaine, à Cherbourg, d'un entrepôt frigorifique destiné à fournir en été les quantités de viande fraîche nécessaires à l'approvisionnement de nos bateaux de guerre (2).

Dans notre pays, les distances à parcourir et la durée des trajets sur voie ferrée ne nous obligent pas aux installations grandioses des compagnies américaines ou russes. Cependant notre commerce entier a intérêt au développement des wagons frigorifiques, non seulement pour le transport des viandes, mais pour le transport et l'exportation des beurres, laits, œufs, fruits et fleurs. Cette organisation est encore incomplète et du reste difficile (3), car le wagon isolé, seul pratique pour nous, n'a pas encore trouvé sa formule défi-

(1) Critchell, *Imports of refrigerated fond produits of the United Kingdom* (*Ier Gongr. intern. du froid*, t. III, p. 325).

(2) *Revue générale du froid*, mars 1912.

(3) Lallié, *loc. cit.*, p. 250. Voy. sa bibliographie sur cette question. p. 254.

nitive. Actuellement, il en est de deux sortes : le wagon-glacière, à bac de glace comme source de froid, et le wagon frigorigène, qui produit son froid par une machinerie spéciale. Sans être parfaits ni surtout très économiques, ils permettent des trajets de quatre jours, ce qui est largement suffisant pour l'étendue de notre territoire. Enfin le procédé dit de « préréfrigération », consistant essentiellement à refroidir les denrées et à les expédier dans des wagons dont l'atmosphère est remplacée par de l'air froid, est à l'étude avec succès à la Station expérimentale du froid de Château-Renard pour diverses denrées et pourra probablement être utilisé avantageusement pour le transport des viandes (1).

F. — CONCLUSIONS.

En résumé, le froid sec est un procédé de conservation qui ne modifie aucune des propriétés physiques, chimiques, biologiques ni hygiéniques des viandes soumises à son action.

Il fournit, sous le nom de *viande réfrigérée*, de la viande fraîche, identique à celle fraîchement abattue, mais plus alibile, plus savoureuse et pouvant se garder trois semaines en chambre froide et, à tout moment de cette période, deux à trois jours à l'air libre.

Il fournit, sous le nom de *viande congelée*, une viande identique à de la viande fraîche et dont la durée de conservation est de six mois, mais qui doit être décongelée dans un milieu aéré avant d'être mise à l'étal.

Ces viandes peuvent être transportées aisément, pendant quatre à six jours, sans autre précaution qu'un isolement thermique suffisant (tourbe, paille) dans un véhicule quelconque, wagon ou voiture.

Elles peuvent être transportées (réfrigérées ou congelées) à grandes distances et pendant une durée égale à celle de leur

(1) Ed. Saint-Père, *La station expérimentale de Château-Renard* (*Rev. gén. du froid*, 1911 et 1912).

conservation dans des bateaux ou wagons aménagés en chambres frigorifiques.

Il n'y a, au point de vue de l'hygiène, aucune différence à faire entre la viande fraîche et les viandes frigorifiées. Ou, plutôt, tout l'avantage revient à la viande frigorifiée parce que :

1° Elle s'altère moins vite à l'air libre ;

2° Elle est plus savoureuse et plus alibile ;

3° Elle est plus économique que la viande fraîche.

Nous verrons ultérieurement une autre grande qualité hygiénique de la viande frigorifiée : la nécessité pour le producteur même de n'admettre dans les chambres froides que des viandes saines et propres, c'est-à-dire que l'intérêt pécuniaire du producteur se confond avec l'intérêt hygiénique du consommateur et devient une garantie automatique de la qualité du produit.

L'EXAMEN DES TACHES DE SANG PAR LA MÉTHODE DES SÉRUMS PRÉCIPITANTS

Par MM.

F. DERVIEUX, Préparateur à la Faculté de Paris, Médecin expert près les Tribunaux.

et

J. LECLERCQ, Chef de travaux à la Faculté de Lille, Médecin expert près les Tribunaux.

I. **Historique. — Principe de la méthode.** — La méthode des sérums précipitants est la première des réactions biologiques qui aient été proposées pour aider à la détermination de l'origine humaine ou animale des taches de sang.

Cette méthode a été indiquée pour la première fois par Bordet en 1895. Bordet, en effet, avait remarqué, au cours d'expériences, que le sérum des animaux qui avaient reçu

en injections des cultures de vibrion cholérique présentait la propriété de provoquer rapidement l'immobilisation des vibrions contenus dans une culture délayée dans l'eau physiologique. Ce phénomène fut appelé par lui le phénomène d'agglomération. De plus, il remarqua bientôt que les microbes ne demeuraient nullement intacts, mais qu'au contraire ils se transformaient rapidement en petits corpuscules granuleux.

Il poussa plus loin ses recherches, et il essaya de montrer que les sérums des animaux neufs peuvent avoir sur les globules rouges des animaux d'espèces différentes la même propriété d'agglomération. Il injecta alors à un animal du sang défibriné provenant d'un animal d'une espèce différente ; il constata que le sérum de l'animal injecté non seulement présentait la propriété d'agglomérer et de dissoudre les globules semblables à ceux que l'on avait injectés, mais encore faisait naître un précipité dans un sérum identique à celui qui avait été employé pour l'injection (1).

En somme, par cette série d'expériences, il avait découvert le principe des sérums précipitants.

Tchistowitsch (2) entreprit des recherches dans le même sens. Il injecta à différents animaux du sérum d'anguille, et il constata que les sérums des animaux ainsi préparés, mis en présence de sérums d'anguilles, ne tardait pas à provoquer l'apparition d'un précipité floconneux plus ou moins abondant. Au contraire, les sérums d'animaux qui n'avaient jamais reçu de sérum d'anguille ne provoquaient l'apparition d'aucun trouble en présence de cette substance. Il injecta dans la suite à des lapins du sérum de cheval ; il obtint un sérum qui précipitait le sérum de cheval, mais qui n'avait aucune action sur le sérum d'âne ou le sérum de lapin.

Ainsi donc, l'injection à un animal du sérum sanguin d'un animal d'espèce différente provoque l'apparition, dans le sérum de l'animal injecté, d'un principe qui a la propriété

(1) *Ann. Institut Pasteur*, avril 1899, p. 273.
(2) *Ann. Institut Pasteur*, 1899, p. 406.

de donner un précipité en présence d'un sérum identique à celui qui a été injecté.

Presque à la même époque, Uhlenhuth d'une part, Wassermann et Schütze d'autre part, tentèrent d'appliquer cette réaction à la médecine légale. Uhlenhuth (1) entreprit à l'Institut d'hygiène de Greisswald de nombreuses recherches portant sur le sang de bœuf et sur le sang humain. Il injecta à des lapins quelques centimètres cubes de sérum défibriné de bœuf et renouvela ces injections cinq fois à huit jours d'intervalle; il préleva le sang des lapins et obtint ainsi un sérum qu'il essaya sur des dilutions de sangs provenant de dix-huit espèces différentes d'animaux. Il obtint un précipité seulement dans le tube qui contenait la dilution de sang de bœuf. Il renouvela ses expériences avec du sang humain et obtint un résultat semblable.

Wassermann et Schütze (2) firent des expériences identiques à l'Institut bactériologique de Berlin. Ils purent obtenir également un sérum précipitant le sérum humain et ne donnant aucun précipité avec le sérum des animaux. Ils constatèrent cependant l'apparition d'un léger trouble avec le sérum de singe. Se mettant dans les conditions de la pratique, ils firent des expériences avec des taches de sang desséché et datant d'époques différentes : ils obtinrent des résultats positifs.

Une série de travaux furent faits pour contrôler ces expériences primitives, et de nombreux auteurs, parmi lesquels il faut citer Ogier et Herscher (3), Stern (4), Dieudonné (5), Binda (6), Stockis (7), Ziemke (8), Biondi (9), Stœnesco (10), ont confirmé les résultats obtenus antérieurement.

(1) Uhlenhuth, *Deut. med. Woch.*, 7 févr. 1901.
(2) Wassermann et Schütze, *Berliner klin. Woch.*, 11 févr. 1901.
(3) Ogier et Herscher, *Soc. méd. lég. France*, 15 avril 1901.
(4) Stern, *Deutsch. med. Woch.*, 1901, n° 9, p. 135.
(5) Dieudonné, *Münch. med. Woch.*, 1901, n° 14.
(6) Binda, *Giorn. di med. leg.*, 1901, n° 4.
(7) Stockis, *Ann. Soc. méd. chirurg.*, Liége, mai 1901.
(8) Ziemke, *Deutsch. med. Woch.*, 1901, n°s 26 et 42.
(9) Biondi, *Viertelj. f. gericht. Med.*, 1902, XXIII.
(10) Stœnesco, *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1902, XLVIII, p. 211.

Dans la suite, des expérimentateurs ont apporté leur contribution à l'étude de cette question ; nous ne pouvons ici exposer en détails leurs travaux, mais nous indiquerons au fur et à mesure les points qu'ils ont précisés.

II. **Préparation du sérum précipitant.** — Nous devons étudier maintenant l'application à la pratique médico-légale des principes théoriques que nous venons d'exposer.

Nous allons envisager successivement le choix de l'animal à injecter, le choix et la préparation de la substance à inoculer, la technique de l'injection aux animaux, le prélèvement, l'essai et la conservation du sérum.

A. ***Choix de l'animal.*** — Les premières expériences faites sur la préparation du sérum précipitant ont porté presque uniquement sur les lapins. Il semble en effet que cet animal est celui qui donne les sérums précipitants les plus actifs ; aussi l'a-t-on adopté définitivement dans les laboratoires.

Différents auteurs ont proposé l'emploi d'autres animaux pour des raisons diverses. Corin (1) a préconisé l'emploi du chien, qui peut fournir une quantité plus considérable de sérum. D'autres, parmi lesquels Linossier et Lemoine (2), ont essayé d'obtenir un sérum actif en employant le cobaye ; mais leurs résultats n'ont pas été encourageants. D'autres encore ont proposé l'emploi du bœuf, du cheval, du porc, de la chèvre ; ils sont arrivés dans la plupart des cas à obtenir un sérum précipitant, mais, à cause des quantités considérables des substances à injecter, à cause également de l'inconstance des résultats, ils n'ont pu préconiser d'une façon exclusive l'emploi de ces différents animaux.

Il est donc préférable d'employer des lapins, et on aura plutôt recours à des animaux jeunes, mais qui auront cependant atteint leur développement normal. On a prétendu (3) que certaines races semblaient plus aptes à cet

(1) Corin, *Ann. Soc. méd. leg.*, Belgique, 1902, n° 7.
(2) Linossier et Lemoine, *C. R. Soc. de biol.*, 8-12 mars 1902.
(3) O. Leers, *Examen médico-légal du sang*, Berlin, 1910, p. 103.

emploi que d'autres; mais ce sont là des assertions qui ne sont nullement vérifiées. Il est à remarquer cependant qu'un certain nombre de ces animaux sont absolument incapables de procurer, même après des injections répétées, un sérum actif. On ignore totalement les causes de cet état particulier ; aussi est-il nécessaire, dans la pratique, ainsi que le recommande Uhlenhuth, de préparer simultanément, pour un même sérum, plusieurs animaux.

Il peut arriver, au cours de ces injections, que les lapins maigrissent et présentent un mauvais état général ; il est nécessaire alors, pour ne pas sacrifier inutilement ces animaux, d'espacer davantage les inoculations. Dans certains cas enfin, vers la quatrième ou cinquième injection, les animaux en expérience peuvent présenter des phénomènes très graves qui aboutissent parfois à la mort. Ces phénomènes, dont on ignorait la nature jusqu'à présent, doivent être mis sur le compte d'une réaction spéciale de l'organisme, d'une réaction anaphylactique que nous aurons l'occasion de décrire plus loin. Nous verrons, en étudiant la technique des injections, comment on peut éviter dans une certaine mesure l'apparition de ces accidents.

Il se présente des cas dans lesquels on est amené à préparer un sérum précipitant le sang de lapin. Il faut alors avoir recours à un autre animal que le lapin lui-même pour obtenir ce sérum précipitant ; étant donnés les résultats qu'ont obtenus différents auteurs, il semble préférable d'employer le chien.

B. ***Substance à injecter***. — Comme il est impossible, à cause de la coagulation, d'injecter à un animal du sang pur, quelques auteurs (Binda, Uhlenhuth) ont préconisé l'emploi du sang défibriné. Il est aisé de l'obtenir en recueillant le sang dans un flacon stérile contenant des perles de verre et en agitant violemment pendant quelques minutes. La fibrine ne tarde pas à se coaguler autour des perles, et on a ainsi le sérum contenant en suspension les globules. Les résultats que l'on obtient avec ce sang défibriné ne sont

nullement supérieurs à ceux que l'on peut avoir avec le sérum sanguin seul.

Aussi, à la suite de Wassermann et Schütze, a-t-on recours actuellement au sérum sanguin, qui s'obtient très aisément. Le sang est recueilli dans un tube stérile et abandonné à lui-même à la température du laboratoire. Il ne tarde pas à se coaguler et, pour faciliter la rétraction du

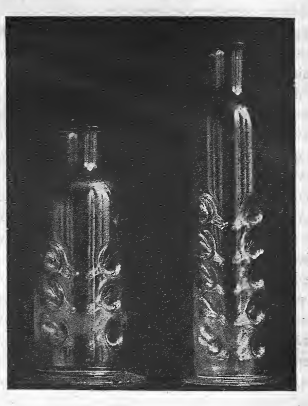


Fig. 43. — Flacons à sérum.

caillot, on a soin, lorsque la coagulation commence à se faire, de décoller ce caillot des parois du tube à l'aide d'un agitateur de verre très fin et stérile. Au bout de douze à dix-huit heures, la rétraction du caillot est complète ; tous les globules sanguins sont ainsi emprisonnés, et il reste un liquide transparent et citrin, le sérum sanguin, qui peut être recueilli par décantation dans un autre tube stérile ou bien prélevé à l'aide d'une pipette à boule.

Pour faciliter la coagulation de la fibrine et la rétraction du caillot, il est commode d'employer un tube ou flacon allongé portant à son intérieur une série d'arêtes coniques se dirigeant vers le centre du tube et légèrement inclinées vers le fond. De cette façon, la fibrine emprisonnant les globules sanguins se coagule rapidement autour de ces arêtes ; le caillot se rétracte spontanément et de plus, au moment de la décantation, il est maintenu par ces aspérités et ne peut glisser avec le sérum.

Bien que cela n'ait pas grosse importance dans le cas particulier, il est préférable de chercher à éviter toute hémolyse des globules. On y parvient aisément si l'on a soin d'employer, pour recueillir le sang, des instruments très propres ne contenant pas la moindre trace d'eau ou de tout autre liquide, et si on n'attend pas trop longtemps pour recueillir le sérum après la coagulation complète de la fibrine.

Dans la pratique médico-légale courante, il est rare qu'il soit nécessaire de préparer un sérum précipitant le sang des animaux; presque toujours on a besoin d'un sérum précipitant le sang humain.

On peut se procurer facilement le sang des animaux ; il suffit soit de ponctionner une veine ou une artère, soit de faire une ponction du cœur.

Il semble plus difficile de se procurer d'une façon courante le sang humain. Lorsque l'on a à sa disposition un service hospitalier, on est appelé à faire chez des cardiaques ou des urémiques des saignées assez abondantes ; on prélève ainsi des quantités de sang suffisantes. On fait ces saignées soit par phlébotomie, et alors on recueille le sang dans un verre stérile, soit mieux par ponction, à l'aide d'une aiguille, d'une des veines du pli du coude. On peut plus facilement recueillir par ce dernier procédé un sang parfaitement stérile.

Il n'est pas toujours possible d'avoir recours à ce moyen ; on a alors imaginé différents procédés, les uns ayant pour but de se procurer du sang, les autres ayant pour but d'uti-

liser des liquides capables d'être substitués au sérum.

Ziemke, Hauser, Modica ont proposé de prélever sur des cadavres aussi frais que possible, au niveau du cœur, le sang nécessaire aux injections. On peut ainsi recueillir une grande quantité de liquide, mais cette méthode n'est pas exempte de tous reproches (Oberndorfer, Binda). D'abord ce liquide n'est pas du sérum pur, mais un sérum gardant encore en suspension une quantité notable de globules sanguins ; en second lieu, il contient soit des microbes pathogènes, soit des microbes de putréfaction, qui ne tardent pas à provoquer la mort des animaux en expérience.

Il est un autre moyen assez pratique, c'est de recueillir le sang qui s'écoule du placenta lorsqu'on a coupé le cordon ombilical. L'inconvénient est que la quantité que l'on obtient est relativement faible et que le sang n'est pas stérile.

Certains liquides peuvent être substitués au sérum sanguin. On a proposé l'emploi de liquides contenant une grande quantité d'albumine humaine, liquide d'ascite (Arthus, Barthe), liquide de pleurésie (Butza, Fleig), liquide d'hydrocèle (Perrando et Gianelli) ; on a même été jusqu'à proposer l'utilisation de l'urine albumineuse (Mertens, Linossier et Lemoine), du liquide du kyste de l'ovaire (Fleig) et enfin du lait de femme (Bordet, Uhlenhuth et Schütze).

En réalité, il n'y a que l'emploi du liquide pleural ou du liquide ascitique qui soit véritablement pratique.

Lorsqu'on utilise ces liquides, il est nécessaire, pour éviter de faire des injections de volume trop considérable aux animaux, de les concentrer. Nous avons eu recours, pour réaliser cette concentration, à l'évaporation du liquide en le plaçant sous une cloche à vide au-dessus d'un cristallisoir contenant de l'acide sulfurique. L'inconvénient de ce procédé est qu'il nécessite une installation assez compliquée. Ogier préconise un procédé plus simple : il consiste à abaisser un peu au-dessous de zéro, à l'aide d'un mélange réfrigérant, la température du liquide au sein duquel se forment alors des cristaux de glace ; ceux-ci sont constitués par l'eau

contenue dans le liquide, à l'exclusion des substances albumineuses. Il suffit de transvaser le liquide et de recommencer plusieurs fois l'épreuve, en se débarrassant chaque fois des cristaux de glace, jusqu'à obtenir approximativement une concentration suffisante.

Il est préférable, autant que faire se peut, de se procurer pour chaque injection une quantité suffisante de sérum frais; cela n'est pas toujours possible, mais on a parfois à sa disposition une quantité de sérum que l'on désire garder pour les injections suivantes et qu'il s'agit dès lors de maintenir intact.

Corin conserve, après dessiccation, le précipité obtenu par l'action du sulfate de magnésie sur le liquide d'ascite ; ce précipité peut être dissous dans l'eau au moment de l'injection. On peut également employer de l'albumine desséchée en évaporant dans le vide, comme nous l'avons indiqué, mais à la condition d'aller jusqu'à la dessiccation complète.

Ces deux procédés ne permettent pas de conserver l'albumine pendant très longtemps, car on voit apparaître rapidement des processus de putréfaction ; de plus, lorsqu'on reprend le résidu par l'eau, on ne sait pas d'une façon précise quel est le taux de concentration du liquide qu'on injecte.

On peut filtrer le sérum sur bougie et le recueillir dans des tubes parfaitement stériles. Nous avons essayé ce moyen, qui donne de bons résultats, mais qui a l'inconvénient de demander une manipulation assez longue, et, ainsi que l'a montré Massol, de modifier la composition du sérum, avec lequel on obtient alors un sérum précipitant moins actif.

On a proposé des procédés qui consistent dans l'addition de différents produits aux sérums qu'il s'agit de conserver. On a préconisé l'emploi du chloroforme dans une proportion de 10 de chloroforme pour 100 de sérum; mais, au bout de quelque temps, le chloroforme précipite une partie de

l'albumine. On a conseillé aussi l'addition d'une solution très étendue d'acide phénique.

Nous préférons recueillir aussi aseptiquement que possible le sérum ou le liquide ascitique, pour le conserver dans des tubes parfaitement stériles, déposés dans une glacière aux environs de zéro. Nous proposons même de placer dans des ampoules séparées et fermées à la lampe la quantité de liquide nécessaire pour chaque injection.

Lorsqu'on n'a pas de glacière à sa disposition, on peut élever plusieurs fois au bain-marie à la température de 56° les ampoules contenant le sérum ; on détruit ainsi les microorganismes qui ont pu s'introduire dans le liquide au cours des manipulations.

Ces deux procédés sont également recommandables. On peut avoir ainsi à sa disposition, pendant très longtemps (pendant plus d'un an même), du matériel pour préparer des animaux.

C. ***Injection aux animaux***. — Comme nous l'avons indiqué précédemment, il est bon de préparer à la fois plusieurs animaux — deux ou trois.

Les injections peuvent se faire par des voies diverses : sous-cutanée, intrapéritonéale, intraveineuse ; le plus souvent, ce sont les deux premières qui sont utilisées.

Injection sous-cutanée. — La technique de l'injection sous-cutanée est des plus facile. Un aide tient l'animal sur le dos par les pattes antérieures et par les pattes postérieures et présente à l'opérateur la paroi abdominale du lapin. A l'aide de ciseaux, on coupe les poils sur un petit espace ; on badigeonne la peau dénudée avec un peu de teinture d'iode ; on forme un pli sur la peau en la soulevant avec le pouce et l'index de la main gauche, et de la main droite on enfonce au niveau du pli dans le tissu cellulaire de l'abdomen l'aiguille préalablement flambée. On adapte alors la seringue à l'aiguille, et on pousse lentement l'injection en déplaçant latéralement au fur et à mesure la pointe pour que le liquide injecté ne soit pas rassemblé en un seul

point. L'injection faite, on applique fortement avec les doigts la peau sur l'aiguille que l'on retire brusquement ; on malaxe alors légèrement les tissus au niveau de la piqûre, de façon à détruire le parallélisme des plans traversés et éviter ainsi toute issue du liquide introduit.

Il est recommandé de ne pas faire les injections successivement au même endroit ; on les fera alternativement au niveau du flanc droit et du flanc gauche ; si même il se produit un abcès à l'abdomen, on pourra faire l'injection dans la peau du dos entre les omoplates.

Injection intrapéritonéale. — La technique de l'injection intrapéritonéale n'est guère plus difficile que celle de l'injection sous-cutanée.

L'animal est placé dans la même position que précédemment, mais on l'incline de façon à lui mettre la tête en bas et à refouler ainsi la masse intestinale vers le diaphragme. On coupe les poils et on aseptise la peau. On forme également avec les doigts de la main gauche un pli intéressant non seulement la peau, mais aussi les muscles sous-jacents, dans la région abdominale latérale et moyenne. Il est préférable, pour éviter toute lésion de l'intestin, d'employer une aiguille à biseau court ; on enfonce cette aiguille à la base du pli que l'on a formé et un peu obliquement par rapport à la paroi abdominale ; on s'assure par de petits mouvements latéraux que l'aiguille est libre dans la cavité abdominale, et on pousse lentement l'injection. Ici, plus encore que pour l'injection sous-cutanée, il est indispensable que le liquide soit parfaitement aseptique. On retire l'aiguille comme il a été indiqué précédemment.

Injection intraveineuse. — La technique de l'injection intraveineuse est plus délicate que les précédentes. Ou bien on fixe le lapin sur une table spéciale de façon à l'immobiliser ; ou bien l'aide l'enveloppe totalement dans une grande serviette et lui maintient la tête avec les mains. On peut alors faire l'injection au niveau de la veine marginale de l'oreille. Le plus souvent, cette veine est à peine visible, et

on est obligé d'avoir recours à un artifice pour que ce vaisseau présente un volume plus considérable. Pour ce, on frappe l'oreille à petits coups répétés ; ou bien on l'entoure d'un linge imbibé d'eau très chaude, ou enfin on la frotte avec un tampon trempé dans le xylol. On arrache les poils qui se trouvent au-dessus de la veine ; on tend bien l'oreille en la faisant bomber sur l'index de la main gauche, et une aiguille de fin calibre étant placée sur la seringue préalablement chargée, on plonge l'extrémité de cette aiguille dans la lumière du vaisseau. On pousse lentement l'injection, et on a soin de s'assurer que le liquide passe bien dans la veine et non pas dans le tissu cellulaire sous-cutané, où il provoquerait l'apparition d'un petit nodule. L'injection faite, on retire l'aiguille, et on comprime fortement avec les doigts l'orifice d'entrée.

Cette méthode, préconisée par plusieurs auteurs et entre autres par Borchmann, par Leclainche et Vallée, par Leers, offre certaines difficultés d'application. Elle a l'avantage de permettre l'emploi de doses peu élevées de sérum ; mais, après l'injection, il arrive fréquemment qu'une hémorragie mette l'animal en danger de mort et aussi que les veines s'obstruent et interdisent toute injection consécutive. On peut, il est vrai, arrêter les hémorragies assez aisément en pinçant l'oreille de l'animal avec une pince à mors plats, ou encore en touchant la plaie avec un produit hémostatique.

Quantité de liquide à injecter et nombre des injections. — La quantité de sérum employée pour les injections et le nombre des injections varient suivant les différents auteurs. Certains, en effet, introduisent dans la cavité péritonéale du lapin 10 centimètres cubes de sérum sanguin et répètent trois fois ces injections à six jours d'intervalle (Uhlenhuth). D'autres, au contraire, injectent par voie péritonéale 1 ou 2 centimètres cubes de sérum tous les jours pendant huit ou dix jours (Binda). D'autres enfin font six ou sept injections de 5 à 10 centimètres cubes de sérum à

deux jours d'intervalle (Wassermann et Schütze, Lande, Ogier et Herscher).

Le procédé le plus généralement admis de nos jours dans les laboratoires est le suivant : on fait au lapin en expérience tous les deux ou trois jours, une injection sous-cutanée de 2 à 3 centimètres cubes de sérum, et l'on répète ces injections cinq ou six fois. Le sérum que l'on obtient de cette façon, sept ou huit jours après la dernière injection, présente le plus souvent une activité considérable.

A la suite des injections, il peut survenir des accidents dont les plus fréquents sont des infections locales ou généralisées.

D'autres phénomènes graves peuvent se produire plus spécialement au cours des injections intrapéritonéales et intraveineuses; ils sont dus à l'injection d'une substance d'une température inférieure à celle de l'animal et dont l'introduction dans l'organisme provoque l'apparition d'un état de choc. Enfin toute une série de symptômes peuvent apparaître à la suite des dernières injections. Divers observateurs ont en effet remarqué que fréquemment, vers la fin du traitement, leurs animaux s'amaigrissent d'une façon inquiétante et qu'ils présentent sous la peau quand on a eu recours à la voie sous-cutanée, dans l'abdomen quand on a eu recours à la voie intrapéritonéale, des nodules plus ou moins volumineux entourés d'une zone inflammatoire et qui ne tardent pas à suppurer. Ces symptômes sont susceptibles d'entraîner la mort de l'animal dans un bref délai ; on ne s'est pas expliqué pendant longtemps l'origine de ces phénomènes ; nous pensons qu'ils sont des accidents anaphylactiques. On sait en effet qu'Arthus, en étudiant l'anaphylaxie chez le lapin, a provoqué l'apparition de lésions comparables à celles que nous venons de décrire. Nous avons eu l'occasion de répéter ces expériences, comme aussi de préparer bien souvent des animaux par voie sous-cutanée pour obtenir du sérum précipitant, et nous avons constaté une identité absolue entre les symptômes apparus

au cours de ces deux sortes d'expériences : c'est ce qui nous a permis d'émettre cette opinion.

Dans ces conditions, peut-être est-on en droit d'espérer que l'on arrivera à éviter ces accidents d'anaphylaxie chez les animaux qui doivent fournir du sérum précipitant. Besredka en effet propose, pour amener la vaccination anti-anaphylactique chez les animaux sensibilisés, de faire à ces animaux, avant qu'ils ne soient en état de réagir à l'injection déchaînante, une injection intrapéritonéale (1). Il faut donc modifier la technique de la préparation des lapins et faire les trois premières injections sous-cutanées et les deux dernières intrapéritonéales.

Balthazard signale que, si la première injection intraveineuse est toujours bien tolérée, les injections suivantes déterminent parfois la mort immédiate du lapin. Dans une expérience où il avait eu soin, avant chaque injection intraveineuse, de prélever une petite quantité de sang, la mort subite est survenue à la suite de la troisième injection ; le sérum recueilli auparavant était déjà riche en précipitines. Il explique ce cas en admettant que le précipité qui se serait formé *in vitro* par le mélange des deux sangs s'est produit aussi *in vivo*, créant des embolies dans les vaisseaux capillaires du poumon. Nous croyons, pour notre part, que l'on se trouve là en présence de phénomènes anaphylactiques typiques qui sont susceptibles de se produire, quelle que soit l'importance de la dose injectée. Rappelons en effet incidemment que les doses minimes sensibilisent les animaux d'une façon plus rapide que les doses élevées et que les accidents sont tout aussi graves. Ce fait confirme absolument l'explication que nous avons donnée antérieurement des phénomènes qui peuvent survenir au cours des injections sous-cutanées et intrapéritonéales ; mais, quelle que soit l'explication que l'on donne, nous pensons, avec Balthazard, que ce fait est une raison de plus pour rejeter la voie intraveineuse.

(1) Voy. p. 158, *Recherche du sang par la méthode anaphylactique*.

D. ***Prélèvement du sérum.*** — Des expériences ont montré que le sérum précipitant atteint son maximum d'action à partir du huitième jour après la dernière injection ; on ne peut donc le recueillir qu'à partir de cette époque.

Avant de procéder au prélèvement total du sérum, il est recommandé de faire une prise d'essai qui consiste à extraire un peu de sang à l'animal, à décanter le sérum qui s'est déposé à la suite de la réaction du caillot et à tenter quelques réactions pour voir si l'activité du sérum est suffisante. Cette prise peut être faite à la veine marginale de l'oreille, que l'on aura pu congestionner antérieurement par un des procédés que nous avons exposés.

Il arrive parfois, pour des raisons encore incomplètement connues, que le sérum, à la suite des injections faites suivant les modes que nous avons indiqués, ne soit que peu ou même pas précipitant. Dans ces cas, certains auteurs proposent de refaire à l'animal une série de nouvelles injections. Le plus souvent, cette nouvelle série d'inoculations ne donne pas davantage de résultats ; bien plus, les animaux présentent des phénomènes graves d'anaphylaxie et meurent. Nous pensons qu'il est inutile de perdre son temps à refaire ces injections et qu'il est bien préférable de faire porter les expériences sur toute une série d'animaux, — trois ou quatre, — comme nous l'avons déjà indiqué.

Lorsque le sérum paraît suffisamment actif, on procède au prélèvement du sang, qui peut se faire de façons différentes.

Uhlenhuth, après avoir couché l'animal sur le dos et l'avoir fixé sur une table opératoire, le fait chloroformer ; il ouvre d'une façon aseptique le thorax, incise la pointe du cœur, et presque tout le sang se répand dans la cavité thoracique. Il aspire alors le liquide avec une pipette stérile.

Leers emploie parfois un procédé plus simple encore : il suspend l'animal par les pattes de derrière ; il incise aussi

aseptiquement que possible les carotides et recueille le liquide dans des tubes.

Ces procédés ont de graves inconvénients, d'abord de sacrifier l'animal sans avoir pu prélever tout le sérum précipitant qu'il est susceptible de fournir et en second lieu de donner un produit non complètement aseptique et dont la conservation est particulièrement difficile.

Nous employons habituellement le procédé suivant : l'animal est placé le dos sur une table opératoire, et la tête est fixée de façon à ce que le cou soit parfaitement tendu. Nous ne chloroformisons pas l'animal pour éviter toute transformation que cet anesthésique pourrait apporter à la composition du sérum. Les poils de la partie antérieure du cou étant rasés, nous badigeonnons à la teinture d'iode toute la région, pour opérer d'une façon aseptique. La peau est incisée sur la ligne médiane, à partir du cartilage thyroïde jusqu'à une faible distance du sternum; les tissus sont dissociés à la sonde cannelée de façon à dégager le sterno-mastoïdien, qu'un aide récline avec un écarteur. On arrive alors sur le paquet vasculo-nerveux du cou, dont on dilacère la gaine celluleuse jusqu'à libérer la carotide sur 1 centimètre environ. Nous passons sous ce vaisseau, à la partie inférieure et à la partie supérieure de la portion dénudée, deux fils de soie stériles; nous ligaturons le vaisseau à l'aide du fil supérieur, sans en couper les chefs, que la main gauche saisit et tire légèrement. De cette façon, le vaisseau est modérément tendu et, de la main droite, on peut aisément introduire dans le vaisseau perforé avec la pointe d'un bistouri l'extrémité effilée et rodée d'une petite canule de verre.

Cet instrument, que l'on peut préparer facilement soi-même, est constitué par un tube de verre étroit et long de 5 à 6 centimètres, effilé à la lampe à l'une de ses extrémités et soufflé de façon à former un petit renflement un peu au-dessus de l'extrémité effilée; on le coude enfin à angle obtus à sa partie moyenne.

Lorsque cette extrémité effilée est introduite dans la lumière de l'artère dans la direction du cœur, on amène au-dessus du renflement le fil inférieur que l'on noue par un nœud simple pour fixer intimement la canule aux parois du vaisseau. Le sang qui s'échappe dans le tube est recueilli directement dans un des flacons à sérum dont nous avons donné la description. On peut ainsi saigner l'animal à blanc sans craindre que le tube s'échappe pendant les convulsions; mais nous préférons ne prélever que 30 à 40 centimètres cubes de sang, de façon à ne pas sacrifier l'animal à qui l'on prélève par l'autre carotide, huit jours après, une quantité nouvelle de sérum précipitant. Dans ce cas, après avoir desserré le nœud simple placé au-dessus du renflement, on retire le tube de verre et on serre alors le nœud de façon à faire une hémostase complète. On suture la peau, et l'animal peut être saigné par l'autre carotide, les jours suivants.

Au lieu d'employer le petit tube que nous avons indiqué, on peut se servir d'un grand tube à essai, terminé à sa partie inférieure par une pointe effilée qui se dirige perpendiculairement par rapport à l'axe du tube lui-même. Lorsque la ligature supérieure de la carotide est faite, on tend le vaisseau comme précédemment, grâce aux chefs du fil, et on enfonce dans la direction du cœur, à travers les parois, l'extrémité de la partie effilée dont la pointe a été brisée antérieurement. On maintient le tube oblique par rapport au vaisseau, et l'on voit immédiatement le sang monter dans le tube grâce à la pression cardiaque. Lorsqu'on a ainsi prélevé 30 à 40 centimètres cubes, on retire le tube et on ligature le vaisseau. Ce procédé a l'avantage d'éviter tout transvasement du liquide.

Lorsqu'on veut opérer rapidement, on peut avoir recours à la ponction du cœur. L'animal étant maintenu sur la table comme précédemment, on lui coupe les poils de la région latérale gauche du thorax, et on badigeonne la peau à ce niveau avec de la teinture d'iode. On repère la position du cœur en percevant le maximum des battements avec un

doigt de la main gauche ; habituellement, on trouve ce maximum dans le quatrième ou cinquième espace intercostal, un peu à gauche du sternum. On plonge alors brusquement à ce niveau, à travers la paroi thoracique, un peu obliquement en bas et en dedans, une aiguille de seringue de Pravaz de calibre moyen, dont on limite l'introduction à 1cm,5 environ. Si l'on est dans le cœur, l'aiguille présente des battements synchrones avec les battements cardiaques, et presque immédiatement on voit sourdre du sang au niveau de la lumière de l'aiguille. On adapte alors une grosse seringue de 20 à 30 centimètres cubes, stérilisée et dont le piston est au bas de sa course : on aspire très lentement le sang qui remplit la seringue. On retire enfin brusquement l'aiguille. Cette petite opération est relativement facile lorsqu'on en a l'habitude ; elle est rapide et n'entraîne guère d'accidents, sauf très rarement une hémorragie post-opératoire.

Le sang placé dans un flacon à sérum, ou dans un tube ordinaire, se coagule au bout de quelques heures. Il est bon alors, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, de décoller le caillot, afin d'en faciliter la rétraction. On prélève le sérum soit en le décantant, soit en l'aspirant avec une pipette à boule, stérilisée.

Le sérum ainsi obtenu est habituellement limpide ; parfois cependant il tient encore en suspension quelques globules rouges dont on peut se débarrasser par décantation ou par centrifugation.

Il peut arriver que le sérum présente une teinte uniformément rose plus ou moins foncée due à l'hémolyse, ou bien encore qu'il ait un aspect opalescent. L'hémolyse du sérum est rarement due à un trouble pathologique présenté par l'animal ; on doit bien plus souvent l'attribuer à des fautes de technique : on a utilisé des tubes contenant encore de faibles quantités d'eau ; on a laissé trop longtemps le sérum en contact avec le caillot sanguin (autolyse).

L'opalescence doit être attribuée dans certains cas à un

état spécial et pathologique de l'animal; parfois elle est due à ce que le lapin a mangé peu de temps avant le prélèvement du sérum. Certains auteurs, et entre autres Leers, ont recommandé, avant tout prélèvement du sang, de laisser l'animal à jeun pendant au moins vingt-quatre heures. Nous croyons qu'il est suffisant de ne faire le prélèvement du sérum que quatre ou cinq heures seulement après la dernière prise de nourriture. De cette façon, on a des chances d'éviter cette opalescence que la filtration sur bougie est incapable de faire disparaître ou même d'atténuer.

Les inconvénients que nous venons de signaler, l'hémolyse et l'opalescence, masquent plus ou moins complètement l'apparition du précipité. A la vérité, les sérums obtenus peuvent être actifs, mais ou bien ils exposent à des causes d'erreur, ou bien ils ne fournissent pas des résultats suffisamment probants. Dans ces conditions, nous pensons qu'il est préférable de rejeter les sérums non totalement limpides.

E. **Conservation du sérum.** — Pour conserver le sérum, on le place habituellement dans des ampoules de 1 centimètre cube environ, chacune d'elles étant suffisante pour une recherche.

On les prépare par l'un des procédés suivants.

Un tube de verre sert à étirer une série d'ampoules de 1 centimètre cube environ, dont une seule des extrémités demeure ouverte. L'ampoule est chauffée *légèrement* à la flamme d'un bec Bunsen, de façon à chasser l'air, et l'extrémité ouverte est plongée dans le sérum. L'air qui est resté dans l'ampoule diminue de volume en refroidissant, et le sérum monte dans le petit tube de verre, dont on scelle alors à la lampe l'extrémité libre.

On peut encore étirer une pipette de Pasteur à sa partie supérieure, de façon à former une sorte de gorge à ce niveau; on aspire avec la pipette ainsi préparée le sérum qui vient se placer dans le tube. On scelle à la lampe l'extrémité inférieure, puis la gorge que l'on a formée à la partie supérieure du tube.

Si les précautions recommandées ont été prises, c'est-à-dire si l'on a fait usage d'instruments et d'appareils stérilisés, si l'on a toujours opéré d'une façon aseptique, le sérum peut se conserver à une température peu élevée et à l'obscurité, la lumière en effet paraissant avoir une action certaine. Mais il est mieux, lorsqu'on a une glacière à sa disposition, d'y placer les tubes de sérum qui peuvent y être conservés pendant un temps très long, pendant plusieurs mois, voire des années. Ehrlich et Sachs préconisent même la congélation complète.

Il se produit parfois un léger précipité blanchâtre à l'une des extrémités des tubes. Ce précipité, dont la composition a été très discutée, qui est dû selon certains auteurs à une agglomération de matières grasses contenues dans le sérum, qui est consécutif, selon d'autres, à une véritable précipitation provoquée par l'action du sérum précipitant de l'animal sur une légère quantité de sérum injecté à cet animal et non encore complètement modifié (auto-précipitation), ne lui enlève aucune de ses qualités et n'entrave nullement la réaction. Nous pensons qu'il est dû en grande partie à la coagulation des albumines lors du chauffage des pointes quand on scelle les ampoules. Du reste, on peut se débarrasser de ce précipité en brisant le tube en avant de lui, de telle sorte qu'il est retiré avec l'extrémité de verre et que le sérum garde ainsi toute sa limpidité ; il est très facile aussi de filtrer le sérum sur de tout petits filtres en papier, sans altérer ses propriétés.

Si l'on n'a pas à sa disposition, d'une façon permanente, une glacière, on a recours à différents procédés.

Binda cherche à stériliser le sérum mis en tubes en le portant plusieurs fois à une température variant entre 55 et 65°, selon la méthode de Tyndall, mais le pouvoir précipitant du sérum ainsi traité diminue sensiblement. D'autres auteurs, parmi lesquels on peut citer Ziemke, préfèrent stériliser le sérum par filtrage sur bougie ; d'autres encore ont préconisé l'addition de différents antiseptiques dont le plus

employé est l'acide phénique en solution à 1 p. 100 dans le sérum physiologique : on en ajoute environ une partie pour 10 de sérum précipitant. Par ce moyen, le sérum est parfaitement stérilisé et ne perd aucune de ses propriétés.

On a également préconisé l'emploi du chloroforme, du fluorure de sodium, du thymol, etc., qui semblent agir moins favorablement que la solution phéniquée.

Ehrlich, puis Gregorjew, préfèrent dessécher dans le vide le sérum précipitant en l'étalant en fine couche sur une plaque de verre qu'ils placent sous une cloche en présence d'acide sulfurique. La surface du verre est raclée à l'aide d'un scalpel, et l'on réduit en poudre très fine par broyage le sérum desséché.

On conserve ainsi pendant très longtemps, à l'abri de l'humidité, de la lumière et de la chaleur, un sérum précipitant dont le pouvoir actif ne diminue nullement ; il suffit de dissoudre cette poudre dans dix fois environ son volume d'eau distillée. Cependant cette solution aqueuse de la poudre présente souvent un trouble laiteux, ce qui peut gêner en partie les constatations. Barthe a montré de plus que le sérum ainsi desséché est, au bout de quelques mois, à peu près insoluble dans l'eau distillée. Différents auteurs ont cependant admis ce procédé, mais au lieu de dessécher le sérum sur une plaque de verre, ils en imbibent du papier buvard, dont ils prélèvent des parcelles au fur et à mesure de leurs besoins, pour en faire une macération dans l'eau distillée. Le sérum desséché pourrait supporter, pendant trois quarts d'heure, une température de 100°, alors que le sérum liquide perd toutes ses propriétés par un chauffage d'une demi-heure à 65°.

Corin a essayé de modifier ce procédé d'une façon curieuse. Admettant avec Nolf que c'est la globuline seule qui est active dans un sérum, il précipite cette globuline par le sulfate de magnésie et la laisse sécher sur le filtre qui l'a retenue.

A notre avis, il est de beaucoup préférable d'avoir à sa

disposition, dans la pratique médico-légale, un sérum fraîchement préparé qui présente un pouvoir précipitant très élevé et qui expose à moins d'erreurs.

Du reste, l'animal préparé garde pendant plusieurs semaines un sérum actif; il suffit d'en conserver quelques-uns vivants au laboratoire, en leur faisant de temps en temps une injection intrapéritonéale de sérum. En préparant ainsi successivement plusieurs séries d'animaux destinées à remplacer les précédentes, on est certain d'avoir toujours à sa disposition du sérum frais.

III. Propriétés des sérums précipitants. — Si l'on met en contact un sérum précipitant et du sang provenant d'un animal de même espèce que celui qui a fourni les matériaux destinés aux injections préparantes, on obtient au bout de quelques minutes un précipité. Cette activité de sérum est variable; il est par conséquent utile de faire le titrage du pouvoir précipitant.

Différents procédés ont été proposés. Wassermann et Schütze admettent comme unité précipitante la plus petite quantité de sérum précipitant nécessaire pour provoquer l'apparition d'une précipitation floconneuse en présence d'une quantité constante de sérum, les deux corps étant portés pendant une heure à 37°.

Michaelis part de ce fait que le sérum précipitant, mis en présence du sang qu'il doit précipiter, n'est susceptible de fournir une réaction probante que si l'on emploie ces produits dans des proportions déterminées ; un excès d'une des substances peut en effet empêcher la précipitation, ou encore dissoudre une partie du précipité qui s'est déjà produit (Camus). Il ajoute donc, ainsi que l'indique Leers, à une quantité constante de sang de petites quantités de sérum précipitant, jusqu'à ce qu'il arrive à obtenir l'apparition de flocons nettement visibles. La mesure du pouvoir précipitant est alors représentée par une fraction dont le numérateur est formé par la quantité de sérum précipitant employé et dont le dénominateur est constitué par la quantité de sang

utilisé, ce qui peut s'exprimer par l'équation suivante :

$$\text{pouvoir précipitant} = \frac{\text{quantité de sérum précipitant employé}}{\text{quantité de sang utilisé}}.$$

Nuttal et Kraus, Hamburger mesurent le pouvoir précipitant d'après la quantité du précipité obtenu avec des quantités déterminées de sérum et de sang, et dont ils apprécient le volume par la hauteur qu'il occupe, après centrifugation, dans un tube gradué. Il serait évidemment préférable de peser le précipité, mais cela est extrêmement délicat. Balthazard cependant préfère le dosage par la méthode des pesées : « Nous préférons, pour notre part, dit-il, soumettre à la centrifugation, après vingt-quatre heures, le tube dans lequel est faite la réaction, décanter le liquide surnageant, laver à l'eau distillée le précipité pour le débarrasser des albuminoïdes du sérum, centrifuger de nouveau et finalement sécher le précipité dans le vide et le peser. Voici, par exemple, une de ces déterminations. A $8^{cc},5$ de sérum d'un lapin qui a reçu des injections de sérum de cheval, on ajoute $0^{cc},1$ de sérum de cheval. Le précipité centrifugé, lavé et séché, pèse $48^{mg},6$. Il s'agit là d'un antisérum très actif. »

Uhlenhuth et Beumer ont préconisé une méthode basée sur la rapidité de l'apparition de la réaction. On prépare, à l'aide d'eau salée physiologique, des solutions du sang qui a servi aux injections ; on fait ainsi des dilutions de moins en moins concentrées : 1 p. 1 000, 1 p. 5 000, 1 p. 10 000, 1 p. 20 000, 1 p. 30 000, etc. On verse dans une série de petits tubes à essais $0^{cc},9$ de chacune de ces dilutions, et on laisse couler lentement sur les parois de chacun de ces tubes, sans aucune interruption, $0^{cc},1$ du sérum précipitant à examiner, de façon à ce que les liquides se superposent en couches séparées, sans se mélanger ; on surveille soigneusement l'apparition de la précipitation. Dans la dilution à 1 p. 1 000, un trouble léger doit former un anneau nuageux au point de contact des deux liquides, au plus tard cinq minutes après le début de l'expérience. Après cinq autres minutes, le

trouble doit s'être transformé en légers flocons qui, dix minutes plus tard, doivent se rassembler au fond du tube. On note le temps nécessaire à l'apparition de cette succession de phénomènes dans la série des tubes. Pour qu'un sérum précipitant soit véritablement actif et utilisable en médecine légale, il faut qu'il puisse provoquer, à une température moyenne, cette précipitation complète en vingt minutes avec des dilutions de 1 p. 20 000 à 1 p. 30 000.

Ce procédé est relativement simple, et nous le préférons à la méthode des pesées, qui est plus complexe et qui comporte des causes d'erreur plus nombreuses : il n'en a peut-être pas la rigueur mathématique, mais il est d'une utilisation plus aisée. Il a de plus l'avantage de fournir à l'expérimentateur des indications très précises sur le mode d'action de son sérum et sur le temps dans lequel devra survenir la précipitation avec le liquide provenant des taches suspectes dont il pourra faire des dilutions se rapprochant des solutions types employées lors du dosage.

Le point capital, au point de vue médico-légal, c'est l'étude de la spécificité de la réaction ; aussi les auteurs ont-ils multiplié leurs recherches en ce sens. Wassermann et Schütze les premiers ont montré qu'un sérum précipitant le sang humain, par exemple, était actif en présence du sang des singes et en particulier des singes supérieurs. Ils ont aussi montré qu'un sérum précipitant le sang de cheval donne une réaction avec le sang d'âne, que le sérum précipitant le sang de chèvre donne une réaction avec le sang de mouton. Ces résultats furent contrôlés par Nuttal, Grünbaum, etc.

Linossier et Lemoine ont précisé ces recherches ; ils ont montré que la spécificité de groupe, admise en somme par les auteurs précédents, n'était pas absolue et qu'un sérum précipitant pouvait également donner un résultat plus ou moins appréciable avec le sang d'animaux d'espèces parfois très éloignées. Pour ces auteurs, ainsi que l'indique Decaix, « seule la sensibilité de la réaction varie, les préci-

pités obtenus étant en général d'autant moins volumineux que l'animal dont on étudie le sérum est plus éloigné dans l'échelle des êtres vivants de celui dont le sang a servi aux injections provocatrices du développement de la précipitine. » Ils ont constaté, en mélangeant 1 volume du sérum d'animal à 10 volumes du sérum actif, que le sérum de lapin traité avec du sang humain précipite les sérums d'homme, de bœuf, de cheval, de chien, de mouton, de porc, de cobaye, mais à des degrés différents. La spécificité de la réaction n'est donc pas absolue; elle est simplement relative.

Nuttal a montré que l'on se trouvait plutôt en présence d'une spécificité zoologique ; en effet, le sérum d'un animal préparé avec du sang d'un mammifère sera actif vis-à-vis du sang des mammifères et ne le sera nullement en présence du sang des reptiles, des batraciens et des oiseaux.

La sensibilité de la réaction peut suppléer heureusement à l'insuffisance de sa spécificité. Si l'on emploie des dilutions très étendues de sang, un sérum précipitant le sang humain par exemple, fournira une réaction nettement positive avec le sang humain, mais il ne provoquera qu'une précipitation très légère avec le sang des singes supérieurs, ne donnera qu'un louche léger avec le sang des singes inférieurs et aucun résultat appréciable avec le sang des autres mammifères. C'est pourquoi, dans la pratique, il est utile d'employer, d'une part, des solutions très étendues du sang à déterminer et, d'autre part, des sérums dont le pouvoir précipitant est très élevé et parfaitement dosé.

La réaction de précipitation est-elle constante? En d'autres termes, différentes circonstances, divers agents physiques et chimiques ne peuvent-ils pas entraver la précipitation? Vincent a particulièrement étudié cette question. Il a montré que la dessiccation, l'action de l'air et de la lumière solaire, la congélation même prolongée du sang, n'amenaient aucune modification, et il a constaté des réactions positives avec des débris humains en état de putréfaction avancée. Ziemke a obtenu le même résultat. Modica, au contraire, a signalé

que la putréfaction très avancée empêchait la réaction. L'un de nous (1) a fait à ce sujet différentes recherches et a montré que la précipitation cessait de se faire dès que toutes les albumines étaient dégradées et dissociées par les microbes de la putréfaction.

Des taches de sang vieilles de trente-cinq ans ont pu donner à Ziemke des résultats positifs. L'un de nous (2), recherchant les limites dans lesquelles les réactions biologiques peuvent être appliquées à l'examen des taches de sang très anciennes, a observé, avec une macération de tissus provenant d'une momie datant d'environ 4 000 ans, un précipité floconneux absolument identique à celui qui est apparu dans un tube témoin contenant une solution obtenue avec un linge taché de sang humain datant d'un an.

Faut-il redouter des causes d'erreur en sens inverse? Y a-t-il à craindre que des substances étrangères, et notamment les étoffes, puissent produire des précipités? La question n'est pas bien étudiée encore; mais, dans chaque cas particulier, il faut chercher à éviter les erreurs en faisant des expériences comparatives avec des parties de tissus, etc., prélevées en dehors des taches.

Les taches de sang mélangées de poussière, de terre, de fumier conservent intégralement la propriété de donner une précipitation.

Les sangs desséchés sur du cuivre et de l'argent ont fourni à Vincent une réaction moins rapide et moins abondante, tandis que le fer et l'or n'ont pas sensiblement altéré, dans les mêmes conditions, la réaction spécifique. A part l'acide phénique à 5 p. 100, qui ne paraît avoir aucune influence sur la réaction, tous les acides minéraux ou organiques et la plupart des antiseptiques l'entravent ; il en est de même des bases comme la potasse, la soude, l'ammo-

(1) Leclercq, *Recherche de l'action des terrains sur la putréfaction à l'aide des sérums précipitants* (*C. R. de biol.*).

(2) Dervieux, *Recherches biologiques appliquées aux sangs de date très ancienne (Communic. au Ier Congr. de méd. lég. de langue française*, in *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, août 1911).

niaque ; Biondi a montré que les savons et le borax avaient une action identique. Vincent signale cependant ce fait curieux que le sang, si on neutralise rigoureusement l'acide ou la base qui ont agi sur lui, recouvre sa propriété un instant masquée et non pas complètement détruite.

Le sang chauffé au delà de 65° ne donne plus la réaction.

D'autre part, il est nécessaire de signaler qu'on peut obtenir la réaction de précipitation avec tous les produits issus d'un animal dont on a employé le sang pour préparer le sérum précipitant, à condition que ces produits contiennent au moins des traces d'albumine sanguine. Les auteurs ont attiré l'attention sur ce fait, et Lande y a particulièrement insisté. Un sérum précipitant le sang humain précipite également des liquides de kystes de l'ovaire et d'ascite, mais il est à noter qu'il ne précipite pas le lait humain.

Nous pouvons résumer tout ce qui précède en disant qu'une précipitation obtenue avec ce sérum ne prouve que l'origine humaine du produit que l'on cherche à caractériser, mais n'en détermine nullement la nature. Cette réaction est donc une preuve, non pas de la présence, mais seulement de l'origine du sang ; il est nécessaire, avant de recourir à cette épreuve, d'employer les méthodes qui permettent d'affirmer l'existence du sang, méthodes spectroscopiques et méthodes micro-cristallographiques, dont la méthode biologique que nous venons de décrire n'est que le complément.

IV. **Technique de la réaction.** — Nous nous sommes attachés, dans les paragraphes précédents, à préciser les connaissances qu'il est nécessaire de bien posséder pour appliquer à la médecine légale la réaction des sérums précipitants. Nous allons exposer, maintenant que nous en connaissons le mécanisme, la technique opératoire dans la pratique courante.

Supposons tout d'abord que nous savons, par l'emploi des méthodes habituelles, que nous sommes en présence de sang ; nous avons à préciser maintenant quelle en est l'origine.

Le sang à examiner peut se présenter sous forme de croûtelles desséchées ou sous forme de taches ayant imbibé une étoffe.

Si l'on est en présence d'une croûtelle sanguine, on la détache soigneusement de son support à l'aide d'un scalpel, et les parcelles recueillies sont mises en contact, dans un tube à essai, avec une faible quantité de sérum physiologique absolument limpide.

Si l'on a affaire à une tache sur du linge, on découpe un morceau de l'étoffe, qui est placé, de la même façon, dans de l'eau salée.

Il est indispensable de laisser en contact la tache avec le sérum physiologique un temps suffisant pour que la dissolution soit aussi complète que possible. Le liquide prend une coloration rosée plus ou moins intense suivant la concentration de la solution : elle est parfois à peine visible, s'il s'agit par exemple de taches de sérum seul ou presque seul : on peut, dans ce cas, se rendre compte de la nature de la solution en agitant fortement le tube ; il doit se former à la surface du liquide une légère mousse persistante.

Quand le sang ne se dissout pas suffisamment dans le sérum physiologique employé, Ziemke propose d'ajouter au liquide une faible quantité de soude, qu'on peut neutraliser ensuite à l'aide d'acide acétique dilué, ou bien d'employer une solution de cyanure de potassium à laquelle on ajoute quelques cristaux d'acide tartrique.

La solution de sang doit être, en pratique, approximativement de 1 p. 500 à 1 p. 1000 : on se rend compte que l'on a atteint cette concentration en observant la coloration obtenue. Il est absolument nécessaire d'avoir une solution parfaitement limpide afin de rendre plus aisée la constatation des résultats, et peu colorée pour bien observer le début de la précipitation. On ne devra, par conséquent, n'employer de solutions ni trop concentrées, ni troubles ; la clarification, d'ailleurs, s'obtiendrait facilement par une série de filtrations et de centrifugations.

Enfin il est indispensable de vérifier, au moyen de papier de tournesol, que le liquide obtenu est neutre. S'il est acide, on le neutralise à l'aide de la potasse ; s'il est alcalin, on le neutralise avec de l'acide acétique.

On procède alors à la réaction.

Uhlenhuth préconise l'emploi de 40 parties de la solution sanguine pour 1 partie de sérum précipitant. Ziemke préfère 30 parties de solution sanguine pour 1 du sérum précipitant. Barthe mélange le sérum précipitant et le liquide à examiner, en parties égales. Corin ajoute à 1 centimètre cube de la solution sanguine deux gouttes de sérum précipitant. Linossier et Lemoine, et après eux Balthazard, mettent en contact 5 centimètres cubes de sérum précipitant pour 0cc,25 de la solution sanguine. Avec Leers, nous préférons employer 9 parties de la solution pour 1 partie du sérum précipitant.

La technique de la réaction est la suivante :

1° **Matériel.** — Il est nécessaire d'avoir à sa disposition :

a. Une série de petits tubes d'une contenance de 2 à 3 centimètres cubes, longs et relativement étroits ; il ne faut pas cependant que leur diamètre intérieur soit inférieur à 5 millimètres, car l'introduction des liquides et le nettoyage des tubes avant et après les expériences deviennent particulièrement difficiles. Il est toujours indispensable de nettoyer complètement les tubes et de les chauffer à l'ébullition, ou tout au moins de les porter à une température supérieure à 65°, de façon à faire disparaître toute trace active du sang précédemment employé ;

b. Une pipette de 1 centimètre cube divisée en dixièmes de centimètre cube ;

c. Une étuve réglée à 37°. Si l'on n'a pas d'étuve à sa disposition, on se sert d'un vase à précipité assez haut, que l'on remplit d'eau distillée et que l'on tient à une température constante sur une platine chauffante ; un thermomètre de lecture facile permettra de vérifier que la température ne dépasse jamais 39 ou 40° au maximum.

2° **Manuel opératoire.** — Dans un premier tube, on

met 0cc,9 du liquide obtenu après dissolution de la tache, et dilué à 1 p. 1000 environ ; on y ajoute, en le laissant couler sur les parois du tube qu'on tient légèrement penché, 0cc,1 de sérum précipitant.

A côté de ce premier tube, il faut faire un certain nombre de réactions témoins.

Dans un premier tube témoin, on met 0cc,9 du sérum physiologique absolument clair et stérilisé qui a servi à la préparation de la solution sanguine ; on y ajoute 0cc,1 de sérum précipitant.

Dans un second tube témoin, on met 0cc,9 de la solution sanguine avec 0cc,1 du sérum sanguin normal d'un animal identique à celui qui a fourni le sérum précipitant, c'est-à-dire habituellement du sérum de lapin.

Dans un troisième tube, on verse 0cc,9 d'une solution sanguine obtenue par dissolution de sang desséché provenant d'un animal de même espèce que celui pour lequel l'antisérum a été préparé, dans l'immense majorité des cas, du sang humain. La dilution doit être à 1 p. 1000 environ, et on y ajoute 0cc,1 de sérum précipitant.

Dans un quatrième tube, on met en contact 0cc,9 d'une dilution à 1 p. 1000 du sang qui a servi pour préparer les animaux, et 0cc,1 d'antisérum.

Dans un cinquième tube enfin, on met le produit de macération dans l'eau physiologique, d'une parcelle du linge ou du support sur lequel se trouvait le sang à examiner, mais prise en dehors des taches, et on y ajoute la dose habituelle de sérum précipitant.

On a donc ainsi six tubes. Certains auteurs proposent d'y ajouter trois autres tubes dans lesquels des dissolutions de sang de différents animaux sont mises en contact avec le sérum précipitant. Dans la pratique, il est inutile d'ajouter ces tubes complémentaires si l'on a eu soin d'étudier antérieurement le degré de spécificité du sérum employé.

Les tubes ainsi préparés sont placés dans l'étuve à 37°, ou bien dans le vase à précipité.

Il ne faut pas cesser de surveiller la marche de la réaction.

Si l'on a affaire à du sang correspondant à l'antisérum employé, on voit apparaître, au bout de cinq minutes, dans le tube de réaction un très léger trouble au point de contact des deux liquides. Ce trouble s'accentue, devient nettement floconneux au bout de dix minutes et, au bout de quinze minutes, les flocons se précipitent à la partie inférieure du tube.

Après vingt minutes environ, on enlève les tubes de l'étuve, et on les conserve à la température du laboratoire pendant vingt-quatre heures, de façon à contrôler le résultat au bout de ce temps.

Dans le premier et deuxième tubes témoins, il ne doit se produire aucune réaction. Dans les troisième et quatrième, il doit se former un précipité abondant, et enfin dans le cinquième on ne doit noter aucune modification.

Dans ces conditions, on peut conclure aisément que la réaction a été positive ou négative.

Le manuel opératoire que nous venons d'exposer ne peut être employé dans certaines circonstances, lorsqu'on a affaire, par exemple, à des taches extrêmement petites. On peut alors avoir recours à la technique préconisée par Hauser et par Leers ; elle n'est d'ailleurs qu'une modification de la précédente et consiste simplement à faire la réaction dans un tube capillaire quand on ne dispose que de peu de matériaux : une goutte de la solution sanguine et une goutte de sérum précipitant sont suffisantes.

Différentes modifications à cette méthode générale ont été proposées ; elles ont eu surtout pour but d'augmenter la spécificité de la réaction, qui, nous l'avons vu, est loin d'être absolue.

Par des procédés différents, Bordet, Nolf, Biondi, ont fait des recherches dans ce sens : Uhlenhuth, puis Leers, ont proposé une méthode relativement simple. Ils ont cherché à obtenir un sérum précipitant pour un sang donné en se servant d'un animal très voisin de celui qui a fourni le sang à expérimenter : ils ont préparé des lapins avec du

sang de lièvre, des poules avec du sang de pigeon, des singes avec du sang d'homme. Ils ont ainsi recueilli des sérums précipitants à peu près spécifiques. Ce procédé est utilisable pour la recherche du sang humain quand on peut avoir des singes à sa disposition, ce qui n'est pas courant dans les laboratoires médico-légaux.

Nous n'insisterons pas sur les recherches de Bruck, de Linossier et Lemoine, qui ont essayé d'obtenir des sérums différents entre les animaux de races différentes et entre les animaux différents d'une même race. Nous n'insisterons pas davantage sur les recherches d'Uhlenhuth, qui essaya de différencier les sexes à l'aide des sérums précipitants. Toutes ces expériences n'ont pu donner jusqu'ici de résultats applicables en pratique.

Balthazard, pour éviter les causes d'erreur dues à la présence de substances étrangères contenues dans la solution sanguine, propose de soumettre à la dialyse le liquide filtré qui contient le sang. La solution est introduite dans une membrane de parchemin en doigt de gant ; une ligature ferme à son extrémité le sac, qui est plongé pendant vingt-quatre heures dans l'eau distillée. La solution est ainsi débarrassée de toutes les substances dialysables et ne renferme plus que des albumines. Pendant cette opération, les globulines précipitent, mais il suffit d'ajouter un peu de chlorure de sodium pour les redissoudre. On écarte ainsi les substances capables soit de précipiter par elles-mêmes l'antisérum, soit de gêner la réaction du sang sur l'antisérum.

V. Critique de la réaction. Sa valeur médico-légale. — Dans l'étude que nous venons de faire des sérums précipitants, nous nous sommes attachés à montrer, au fur et à mesure que les circonstances s'y prêtaient, quelle est la valeur de ce procédé en médecine légale. Nous résumerons donc dans ce paragraphe une partie de ce qui a été dit antérieurement.

Nous avons montré, en premier lieu, que les sérums précipitants ne pouvaient nullement être employés pour déter-

miner la présence du sang : ils indiquent simplement qu'on se trouve en présence d'une albumine déterminée. Il est donc nécessaire, avant de recourir à ce procédé, de préciser par les méthodes habituelles que l'on a affaire à du sang. En somme, et c'est un point capital dans l'étude qui nous occupe, la médecine légale doit employer successivement les méthodes microcristallographiques ou spectroscopiques, puis la méthode des sérums précipitants pour obtenir un résultat complet dans l'étude d'une tache de sang.

Ce procédé est-il susceptible de déterminer l'origine humaine ou animale de la tache sanguine ? Nous avons montré que la spécificité de la réaction n'était pas absolue, qu'elle était simplement relative, c'est-à-dire que des animaux voisins dans l'échelle animale réagissaient de façon identique en présence d'un sérum précipitant préparé pour l'un d'entre eux, et nous avons indiqué que les modifications proposées n'avaient pas augmenté dans de grandes proportions la spécificité de la réaction. Cependant le médecin légiste a le plus souvent affaire à du sang d'origine humaine ; or, seuls, les sangs des singes supérieurs sont susceptibles de fournir, avec le sérum précipitant le sang d'homme, des résultats nettement appréciables. En pratique donc, dans nos régions, on peut éliminer cette cause d'erreur, car l'on se trouve bien rarement en présence de sang de singe ; il n'en résulte pas moins que, dans les conclusions, on doit faire preuve d'une certaine réserve.

Il est, nous l'avons vu, assez facile d'obtenir des résultats avec le sérum précipitant : la technique est relativement simple, et les quantités même infimes de sang donnent des réactions nettement appréciables.

Il n'en est cependant pas toujours ainsi, et des difficultés peuvent se présenter : la solution sanguine demeure trouble même après centrifugation et filtration et rend difficile l'observation des résultats ; le sang est ensemencé par des microbes nombreux qui se développent rapidement et qui, troublant par leur présence le liquide, peuvent, dans certains

cas, faire croire à une précipitation. On évite cette cause d'erreur en ne tenant compte que des résultats qui surviennent rapidement après la mise en contact du liquide à examiner et du sérum précipitant. Il arrive enfin que la tache de sang est altérée par des agents physiques et des agents chimiques et que, sous ces influences, elle perde la propriété de donner un résultat avec les sérums précipitants. Il semble donc que, si la méthode des sérums précipitants peut être employée dans la majorité des cas, elle n'est pas applicable à tous les cas, tantôt à cause des difficultés des constatations, tantôt à cause de l'impossibilité d'obtenir une réaction.

Il faut signaler également qu'il peut exister des mélanges d'albumines d'origines différentes, qu'une albumine humaine par exemple, soit mélangée à une albumine d'un animal quelconque, d'un lapin, d'un chien, etc. On a essayé sans grand succès de différencier par le sérum précipitant les albumines diverses susceptibles de se trouver dans une tache. En pratique, du reste, il est rare qu'on soupçonne l'existence d'un tel mélange, et l'on se contente de chercher à obtenir la réaction du sang dont on soupçonne la présence. Des erreurs sont donc toujours à craindre et, pour cette raison, les conclusions doivent toujours être extrêmement prudentes. Après avoir indiqué que l'on a obtenu les réactions du sang, il ne faudra pas affirmer, si on a obtenu une réaction positive avec un sérum précipitant le sang d'homme par exemple, que l'on se trouve certainement en présence de sang d'homme : ce serait commettre une faute ; on doit simplement dire que *le sang étudié donne, avec les sérums précipitants, les mêmes réactions que le sang humain.*

L'expert fait de la sorte une restriction au sujet de la spécificité de la réaction et, si besoin est plus tard, il pourra expliquer aux magistrats ou aux jurés les raisons de cette réserve.

UNE FAMILLE DE DÉGÉNÉRÉS A RÉACTIONS ANTISOCIALES

Par le Dr P. BEAUSSART,

Interne de la section des aliénés difficiles de l'asile de Villejuif (Service du Dr Colin).

Dans le numéro du mois de février 1911 des *Annales d'hygiène et de médecine légale*, j'ai relaté, avec mon collègue Bonhomme, une observation qui porte le même titre que l'observation actuelle, et qui englobe l'histoire pathologique de frères et de sœurs dont les parents avaient présenté des tares organiques variées. Ce qui prédominait chez nos malades, c'étaient à la fois les manifestations de la dégénérescence mentale (impulsivité, insociabilité, amoralité, agressivité, perversions instinctives) et aussi les réactions adéquates à ces états constitutifs.

Aujourd'hui je rapproche de cette observation celle d'une famille non moins tarée dans le même ordre d'idées.

Observation I. — Fr... Adolphe-Jean-Baptiste. Père des malades dont je parlerai plus loin.

Pas de renseignements précis sur son hérédité, sa jeunesse, son éducation. Son père, homme normal, était valet de chambre de Napoléon III. Un de ses frères serait maréchal des logis de gendarmerie.

Tout ce que nous apprennent les documents officiels qui le concernent, et dont les plus anciens remontent à 1876, c'est qu'il a quitté ses parents de bonne heure, qu'il est souvent sans travail et qu'il lui arrive de se livrer à de fréquentes violences.

En mars 1876, il est amené à l'Infirmerie spéciale pour un accès de fureur au cours de laquelle il a gravement menacé, avec une canne pointue, le contremaître d'un atelier où il travaillait.

Legrand du Saulle, à l'Infirmerie spéciale, et Magnan, à Sainte-Anne, notent qu'il est atteint de manie de nature épileptique et qu'il a des attaques et des vertiges. Legrand du Saulle retrouve Fr... J.-B. dans son service de Bicêtre quelques jours plus tard,

signale que le malade a des impulsions et qu'il a eu deux attaques depuis son arrivée.

La mise en liberté a lieu en mai 1876.

En juin 1877, Fr... J.-B. est de nouveau à l'Infirmerie spéciale.

Il a été arrêté pour mendicité ; il a menacé et outragé les agents. Legrand du Saulle et Magnan sont encore cette fois unanimes pour reconnaître que le malade est atteint d'épilepsie (attaques et délire). Cependant, à quelque temps de là, Legrand du Saulle, à Bicêtre, signale que Fr... J.-B. est calme, qu'il n'a aucun délire, qu'il n'a pas eu de manifestations comitiales et que c'est un paresseux qui vient profiter des avantages de l'asile.

Le 28 juillet 1877, Fr... J.-B. est mis en liberté.

Le 29 août il est condamné par le tibunal de Pontoise à deux mois de prison pour vol.

On n'entend plus parler de lui jusqu'en 1881. Au mois d'octobre de cette année-là, il purge une condamnation de six jours pour ivresse et outrages.

En septembre 1882, un couteau à la main, il cause du scandale sur la voie publique. Amené à l'Infirmerie spéciale en raison de son incohérence, il y est gardé quelques jours, puis il est renvoyé une fois son ivresse dissipée ; des attaques épileptiformes retiennent seules notre attention.

En juin 1885, nouveau séjour de Fr... à l'Infirmerie spéciale. On l'y a envoyé parce qu'il a été appréhendé au moment où il voulait se jeter sous un camion pour y trouver la mort. A l'Infirmerie spéciale, il veut se pendre, profère des menaces. Garnier pense à l'épilepsie sans l'affirmer. A Bicêtre, Deny ne constate aucune attaque convulsive et renvoie le malade en août.

En octobre 1887, Fr... J.-B. a une crise sur la voie publique. Conduit à l'Infirmerie spéciale, Garnier certifie qu'il y a recrudescence de l'épilepsie sous l'influence des excès d'alcool. Des impulsions, une tentative de suicide, une lacération d'effets, tels sont les principaux faits constatés alors.

A Bicêtre, les certificats de Deny sont encore négatifs pour ce qui est des attaques d'épilepsie. Fr... J.-B. sort en novembre.

Il encourt successivement cinq condamnations en 1891, 1894, 1898, 1902 pour ivresse, outrages, rébellion, voies de fait.

A partir de 1906, les mesures administratives prises à son égard deviennent plus fréquentes et ses réactions dangereuses plus manifestes.

En juin 1906, des menaces de mort contre sa femme et des violences font qu'il est envoyé à l'Infirmerie spéciale.

M. de Clérambault note chez Fr... J.-B. de l'affaiblissement in-

tellectuel, de l'intoxication alcoolique et deux tentatives de suicide par strangulation. Envoyé à Ville-Évrard, Fr... J.-B. s'évade en août ; il arrive chez sa femme dans un état de délabrement complet et la menace. Cette dernière demande sa réintégration. Envoi à Vaucluse. En novembre, Fr... J.-B. est mis en liberté à la demande de sa femme et après avis du médecin inspecteur.

En avril 1907, il veut se jeter à la Seine. De l'Infirmerie spéciale on le dirige sur Vaucluse. Il s'évade en juin. Sa femme redoute de le voir. Trois jours plus tard, il est réintégré, mais s'évade à nouveau en septembre. A la demande de sa femme, qu'il menace, il est aussitôt renvoyé à Vaucluse. Transféré à Montauban, il s'évade de cet asile en février 1908. C'est à la fin de mars qu'il rentre chez lui.

En mai, les menaces de mort contre sa femme deviennent fréquentes ; il la frappe de coups de poing et de pied ; il la terrorise avec son couteau. Amené à l'Infirmerie spéciale, il répète qu'il s'évadera de l'asile et qu'il tuera quelqu'un.

Il s'évade de Vaucluse en juillet, est ramené à cet asile, puis obtient sa mise en liberté en avril 1909, après un rapport du médecin inspecteur.

Depuis cette date, il a travaillé par intermittences ; il a continué à faire des excès d'alcool, s'est livré à quelques violences, mais n'a plus été interné.

Sa *femme*, ancienne infirmière qu'il avait connue en allant à l'hôpital, avec qui il avait vécu quelques années et avec laquelle il s'était marié ensuite, est morte en 1911 de tuberculose pulmonaire. Je n'ai aucun renseignement sur son hérédité et sur sa vie.

Du mariage précédent sont nés *six enfants*.

Le *premier* est mort de convulsions peu après sa naissance.

Les autres sont encore vivants.

Le *second* fait l'objet de l'observation II, le *troisième* de l'observation III. Le *quatrième* est une fille de vingt et un ans.

Elle a un enfant naturel et vit « avec des apaches », dit l'aîné de ses frères. Son amant actuel a un oncle aux travaux forcés. Elle a de la tuberculose pulmonaire.

Le *cinquième* fait l'objet de l'observation IV.

Le *sixième* est une fille de seize ans. Comme son aînée, elle va avoir un enfant naturel. Elle a des adénites tuberculeuses.

Il eût été intéressant d'étudier aussi la mentalité des deux sœurs ; elles n'ont pas répondu à la convocation que je leur avais adressée.

Observation II. — Fr... Adolphe, trente et un ans. Manœuvre. Originaire de Paris.

Convulsions dans l'enfance ; coqueluche ; écoulement d'oreilles. A l'école apprenait difficilement. Fugues et vagabondage de deux ou trois jours. Instruction médiocre.

Terreurs nocturnes et incontinence d'urine, jusqu'à un âge assez avancé ; pas de manifestations comitiales.

Masturbation.

Interné en décembre 1897, à Sainte-Anne, à l'âge de seize ans et demi pour excitation maniaque ; il avait profondément mordu son père au bras et avait reçu de ce dernier un coup de couteau.

Mis en liberté au bout de huit ou neuf mois, il est aussitôt condamné à quatre mois de prison pour vol et violences ; vers la fin de sa peine, il est envoyé à l'Infirmerie spéciale pour troubles mentaux et interné avec le certificat suivant de Garnier : « Débilité mentale avec idées délirantes et vanité morbide, divagations, incohérences. Excitation par intervalles. » Il sort de Villejuif en mai 1899.

En février 1900 il est amené à l'Infirmerie spéciale et envoyé à Villejuif : « Agitation, hallucinations. Appoint alcoolique. Menaces de mort envers ses parents, qu'il étranglera, dit-il. Perversions instinctives. Mutisme volontaire. Allègue qu'on lui donne des coups de couteau dans les doigts. »

En mars, il s'évade, est ramené à Villejuif et s'évade de nouveau en juin ; pendant ce laps de temps, il a eu une crise d'excitation maniaque.

En novembre 1902, il est incorporé au 4e Bataillon d'Afrique. Sa conduite est bonne ; il est proposé pour un corps régulier de France, mais il ne veut pas ce changement, craignant de faire dans la métropole des bêtises qu'il évitera en Tunisie, où il est dans son milieu ; pour cela il fait plusieurs absences illégales.

En Tunisie, il manifeste des idées délirantes de persécution, des préoccupations hypocondriaques. Il accuse un médecin major d'avoir fait mourir un de ses camarades en « lui tournant les testicules ». Lui-même dit avoir échappé par hasard à la même manœuvre. Il raconte qu'il a été pressenti par un sujet du Bey pour racoler des soldats et chasser les Français de Tunisie. Envoyé à l'asile de Marseille, il est réformé en juillet 1905.

Il rentre à Paris et se marie ; il a trois enfants. Il travaille assez régulièrement, mais, entraîné fréquemment par son père, il fait de gros excès d'alcool.

En novembre 1911, il est en compagnie de son père et de son frère Henri ; tous trois sont ivres ; son frère veut tuer leur père ;

il s'interpose, tire des coups de revolver sans atteindre personne et est arrêté. Après expertise médico-légale, il est interné et envoyé à la section des aliénés difficiles de Villejuif.

Fr... Adolphe est un débile intellectuel et moral avec perversions instinctives. Sous l'influence de l'alcool, l'agressivité et l'impulsivité, qui sont des tares innées chez lui, s'exaltent et se donnent libre cours.

Fr... Adolphe n'a pas le jugement et le sens moral nécessaires pour maîtriser ses tendances violentes ; c'est un sujet dangereux pour la sécurité des personnes.

Avec une niaiserie qui est une des traductions de sa débilité, il fait étalage de théories anarchistes, mais sans pouvoir donner la moindre explication des privilèges et des biens qu'il doit revendiquer ; tout se borne dans son idée aux actes agressifs qu'il a commis et qu'il pourra commettre.

Observation III. — Fr... Henri, vingt-six ans.

Pas de renseignements sur son enfance.

Imagination maladive. Avec son frère Adolphe, figurait pour les drames dans les théâtres de Belleville. Il voulait toujours être armé d'un couteau sur la scène ; il désirait vivre en réalité les états passionnels auxquels il assistait et plaçait son amour-propre à égaler les exploits des bandits de roman.

A dix-sept ans (1904), il se bat avec un « apache » pour conquérir une maîtresse, frappe son adversaire de coups de couteau et le tue. Il est condamné à cinq ans de travaux forcés et cinq ans d'interdiction de séjour.

Cette peine est commuée en trois ans de prison.

En avril 1906, le médecin de Fresnes le fait envoyer en observation à l'Infirmerie spéciale.

Il a des hallucinations visuelles, des troubles de la sensibilité générale, des préoccupations hypocondriaques, des craintes d'empoisonnement. Il est interné et envoyé à Bicêtre.

Au moment de l'appel sous les drapeaux, il est dirigé sur la section des exclus de l'armée à Mers-el-Kebir. De là on l'envoie à l'asile de Marseille, où il est réformé.

Rentré à Paris, il a dû subir de nouvelles condamnations. Il fait de gros excès d'alcool et se livre à de fréquentes violences. C'est lui qui, armé d'un couteau, voulait tuer son père quand son frère Adolphe est intervenu en tirant des coups de revolver. Il présente des préoccupations hypocondriaques, des idées de persécution vagues mais presque constantes.

Débilité intellectuelle et morale, perversions instinctives. Impulsivité et agressivité constitutionnelles avec paroxysmes sous

l'influence de l'alcool, telle est la mentalité qui le rend semblable à son frère Adolphe.

Observation IV. — Fr... René, dix-sept ans.

Débilité mentale avec perversions instinctives. Colères fréquentes. Fugues et vagabondage. Instruction nulle. Masturbation. Attouchements génitaux sur sa nièce âgée de trois ou quatre ans.

Tuberculose de l'articulation tibio-tarsienne.

Interné à la colonie de Vaucluse en août 1906 et retiré par sa mère en mai 1910.

Paraît moins violent que ses deux frères, mais jouit aussi d'un sens moral rudimentaire.

Pour synthétiser brièvement les faits relatés ci-dessus, je dirai que ce qui frappe chez ces malades, ce sont : la prédominance des tares morales et des tendances agressives et impulsives ; la multiplicité des manifestations violentes et dangereuses ; le rôle de l'alcool comme facteur d'exacerbation des tares pathologiques ; la mauvaise influence du milieu enfin.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Hygiène des verriers. Prescriptions pour éviter les contagions dans le soufflage à la bouche. — En vertu d'un décret d'octobre 1911, les chefs d'industries, directeurs ou gérants de verreries dans lesquelles le soufflage se fait à la bouche, sont tenus de prendre, en outre des mesures générales prescrites par les lois et les règlements concernant l'hygiène et la sécuurité des travailleurs, un certain nombre de mesures particulières.

Un médecin, désigné par le chef d'établissement et dont la rémunération sera supportée par l'entreprise, sera chargé du service médical.

Les ouvriers ne pourront être admis à un travail comportant l'usage en commun des cannes que sur l'attestation écrite de ce médecin constatant qu'ils ne sont atteints d'aucune maladie tcontagieuse à une période où cette maladie est susceptible de se ransmettre par la canne. Cette attestation devra être renou-

velée : 1° dans les verreries à bouteilles, une fois chaque quinzaine ; 2° dans les autres verreries, toutes les fois que l'ouvrier aura interrompu son travail pendant plus de quinze jours pour cause de maladie.

Un registre spécial, mis constamment à jour et tenu à la disposition de l'inspecteur du travail, mentionnera pour chaque ouvrier : les dates et durées d'absence pour cause de maladie quelconque ; les dates des certificats présentés pour justifier de ces absences, les indications d'ordre médical qu'ils contiennent, précisées par la mention « apte » ou « inapte », le nom du médecin qui les a délivrés, ainsi que le nom, l'âge et la spécialité professionnelle de chaque ouvrier examiné.

Dans les verreries où le soufflage est exécuté successivement par plusieurs ouvriers à l'aide d'une même canne, il devra être procédé, avant le commencement du travail de chaque équipe, à la désinfection de toutes les cannes ayant servi au travail de l'équipe précédente. Cette désinfection sera effectuée soit par le passage au feu des cannes, soit par tout autre moyen efficace.

Ces prescriptions ne seront point exigibles quand une seule canne n'est utilisée que pour un seul et même ouvrier. Les chefs d'industrie, directeurs ou gérants, sont alors tenus de mettre à la disposition de chacun des ouvriers occupés dans ces conditions une ou plusieurs cannes portant une marque spéciale, et chacun de ces ouvriers devra avoir à sa disposition une boîte ou une armoire fermant à clef qui lui soit personnelle.

P. R.

Troubles acoustiques et accidents du travail (1). — A la suite d'un accident du travail ou au cours de l'exercice d'une profession prédisposant aux troubles acoustiques, l'intégrité de l'oreille peut être mise en cause. Les renseignements otologiques dans les cas de surdité traumatique sont importants pour en déterminer l'origine ou pour dépister une simulation possible.

D'après Hammerschlag, les troubles acoustiques chez les employés de chemin de fer sont beaucoup plus importants que dans toutes les autres catégories d'employés. Une surdité unilatérale un tant soit peu prononcée influe déjà beaucoup sur la capacité du travail. Dans les expertises, on se heurte souvent, et c'est là une grande difficulté, à l'absence de tout examen otologique pratiqué par un médecin compétent. On devrait cependant songer à l'importance des recherches portant sur l'oreille, et, à la

(1) *Annales des maladies de l'oreille*, 1911, p. 139.

suite de chaque accident ayant occasionné une commotion à la tête, l'examen de l'oreille, pratiqué par un spécialiste, devrait être une règle absolue.

La simulation déjà dépistée par les moyens habituels d'examen de la fonction auditive se trouvera plus facilement découverte encore, grâce aux procédés d'assourdissement de Lombard, à la condition, bien entendu, que l'assourdissement expérimental reste encore possible et que l'oreille du côté opposé au traumatisme reste assourdissable. Le principe de cette recherche tient dans l'observation suivante :

1° Les sourds par lésions de l'appareil labyrinthique élèvent normalement la voix ;

2° Un sujet dont l'audition est intacte élève anormalement la voix au milieu d'un vacarme intense ;

3° En cas de labyrinthite unilatérale, dès qu'un appareil à bruit est placé à l'oreille non sourde, la voix ordinaire de conversation prend instantanément les caractères de la voix des sourds labyrinthiques.

Par cette méthode, on est amené aux conclusions suivantes :

Que le traumatisme frappe une oreille intacte ou atteinte de lésions anciennes, l'effet définitif est le même au double point de vue anatomique et fonctionnel ; c'est la destruction de l'appareil cochléaire et, comme conséquence, la surdité.

Donc tout résultat négatif absolu par l'assourdissement de l'oreille non traumatisée laisse le choix entre deux hypothèses : ou le sujet entend avec une oreille parfaitement intacte, et, s'il la dit sourde, il simule ; ou il entend encore avec une oreille hypo-acoustique mais non sourde, et, s'il la dit sourde, il exagère.

Inversement, un résultat positif voudra dire surdité totale ou très grave, mais sans rien préjuger de l'origine traumatique ou spontanée de cette surdité.

D'après les recherches de Lermoyez et Hautant, il existe un moyen complémentaire de découvrir la simulation.

Chez un individu qui se prétend totalement sourd d'un seul labyrinthe, avec intégrité de l'oreille opposée, le fait de ne pas constater un faux Rinne négatif, ou même plus simplement en apparence un Rinne négatif, permet presque à coup sûr d'affirmer la simulation.

Enfin le nystagmus vestibulaire peut avoir également quelque valeur dans la recherche de la simulation dans les conditions suivantes :

1° L'excitabilité vestibulaire étant constatée par les méthodes

du nystagmus calorique, on ne peut affirmer que la surdité accusée par le blessé est simulée ;

2° L'épreuve nystagmique ne renseigne que sur l'état fonctionnel du labyrinthe postérieur ;

3° La démonstration de la simulation ou de la non-simulation de la surdité ne peut être faite qu'en interrogeant le labyrinthe antérieur.

P. R.

Les accidents du travail en 1910 (1). — Le rapport adressé par le ministre du Travail au Président de la République au sujet de l'application pendant l'année 1910 de la loi sur les accidents du travail donne d'intéressants renseignements sur le nombre des accidents ayant entraîné une incapacité de travail de plus de quatre jours dans les établissements soumis à la loi.

La loi de 1903 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, applicable à l'ensemble des établissements industriels et commerciaux occupant du personnel, à l'exception des mines, carrières, entreprises de transports qui sont placées sous un régime spécial, intéresse actuellement 518 821 établissements et 4 115 365 ouvriers ou employés.

En 1910, le nombre de ces accidents s'est élevé à 412 278. On en avait signalé 383 249 en 1909 et 354 027 en 1908. L'augmentation est donc de 29 029 pour 1910, soit 7,57 p. 100 ; celle de 1909 sur 1908 avait été de 29,222, avec 8,25 p. 100. Comme en 1909, l'augmentation se manifeste à peu près dans toutes les circonscriptions et dans toutes les catégories professionnelles. Le rapport attribue cette variation à trois causes principales ; en premier lieu au soin de plus en plus grand apporté à la déclaration des accidents du travail ; en second lieu, aux modifications de la législation ; en troisième lieu, aux fluctuations de l'activité économique.

Voici la statistique par professions des accidents déclarés :

Pêche (établissements ayant un caractère industriel)..	143
Forêts, agriculture (établissements ayant un caractère industriel)..	3345
Industries extractives (industries annexes des)......	356
Industries de l'alimentation....	22837
Industries chimiques....	19660
Caoutchouc, papier, carton....	7008
Industries du livre....	3729

(1) *Journal Officiel*, 22 nov. 1911.

Industries textiles proprement dites	28 406
Travail des étoffes, vêtements	4 401
Travail des pailles, plumes, crins	494
Cuirs et peaux	5 817
Industries du bois	25 330
Métallurgie	34 367
Travail des métaux ordinaires	87 906
Travail des métaux fins	567
Taille des pierres précieuses	29
Taille des pierres et montage	1 505
Terrassement, construction en pierre	52 507
Travail des pierres et terres au feu	14 206
Manutention	15 054
Transports	43 219
Commerce divers	35 228
Commerce forain, spectacles, agences, etc	347
Banques, assurances	101
Professions libérales	635
Soins personnels, service domestique	750
Service de l'État, des départements et des communes.	4 321
Total	412 278

Si, d'autre part, on établit la proportion, pour 1 000 ouvriers et employés, des accidents par catégories professionnelles, on trouve en première ligne la métallurgie avec 303 accidents pour 1 000 ouvriers, puis le terrassement et la construction en pierre avec 163 accidents pour 1 000, le travail des métaux ordinaires avec 155, les industries chimiques avec 149.

On doit ajouter que, sur les 412 278 accidents constatés en 1910, il y en a eu 1 650 qui ont été suivis de mort, 5 452 qui ont causé des incapacités permanentes, 399 769 qui ont donné lieu à des incapacités temporaires de plus de quatre jours, et 5 407 dont les suites sont restées inconnues.

P. R.

Travail de nuit des ouvriers et ouvrières jusqu'à l'âge de dix-huit ans. — Au 1er janvier 1912, est entrée en vigueur la loi promulguée le 25 décembre 1911 prescrivant la mise en vigueur, dans notre législation, des dispositions de la Convention internationale de Berne relative au travail de nuit des femmes employées dans l'industrie.

Les jeunes ouvriers et ouvrières jusqu'à l'âge de dix-huit ans et les femmes ne peuvent être employés à aucun travail de nuit dans les établissements énumérés à l'article premier de la loi de 1892, à savoir : usines, manufactures, mines, minières et carrières, chantiers, ateliers et leurs dépendances, de quelque nature que ce soit, publics ou privés.

Le repos de nuit des jeunes ouvrières jusqu'à l'âge de dix-huit ans et des femmes aura une durée minimum de onze heures consécutives ; toutefois, cette durée pourra être réduite à dix heures dans les cas prévus par le paragraphe ci-dessous.

Tout travail entre neuf heures du soir et cinq heures du matin est considéré comme travail de nuit ; toutefois le travail des enfants du sexe masculin sera autorisé dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières, de quatre heures du matin à dix heures du soir, quand il sera réparti entre deux postes ne travaillant pas plus de neuf heures chacun, et à la condition que le travail de chaque équipe soit coupé par un repos d'une heure au moins.

Il sera accordé, pour les femmes âgées de plus de dix-huit ans, à certaines industries qui seront déterminées par un règlement d'administration publique, sur simple préavis, et dans les conditions qui seront précisées dans ledit règlement, la faculté de prolonger le travail jusqu'à dix heures du soir, à certains époques de l'année, pendant une durée totale qui ne dépassera pas soixante jours. En aucun cas, la journée de travail ne pourra être prolongée au delà de douze heures.

Il sera accordé, à certaines industries déterminées par le même règlement d'administration publique, l'autorisation de déroger temporairement, sur simple préavis et dans les conditions précisées par ledit règlement, aux dispositions des paragraphes 1 et 3.

En outre, en cas de chômage résultant d'une interruption accidentelle ou de force majeure, le chef d'établissement pourra, dans n'importe quelle industrie et dans la limite du nombre de journées perdues, déroger aux dispositions des paragraphes 1 et 3, en avisant préalablement l'inspecteur. Toutefois, le chef d'établissement ne pourra faire usage de cette dérogation plus de quinze nuits par an sans l'autorisation de l'inspecteur.

P. R.

Traitement des accidents dus à la décompression par la recompression (1). — Une décompression trop rapide est excessivement dangereuse et entraîne des troubles graves pouvant entraîner la mort. Le rapport statistique sur la santé dans la flotte britannique en 1910 contient une note du chirurgien de la flotte, R. S. Bernard, sur un accident dû à la décompression et sur un mode de traitement nouveau qui a amené la guérison.

Le 19 octobre 1910, à Dornoh-Firth, un marin de vingt-quatre ans était employé à la recherche de mines coulées ; il était

(1) *Le Temps*, 4 janv. 1912.

à une profondeur de 15 à 16 brasses (27 à 22 mètres) et y resta environ une demi-heure. En revenant à la surface, il dit qu'il était malade. Immédiatement, on le transporta à l'infirmerie, et en route on lui enleva son scaphandre. Il y avait vingt minutes qu'il était à l'air lorsque le médecin le vit ; il était livide, se plaignait de douleurs de tête, avait des sensations de syncope et souffrait des jambes. Le pouls était à 72 pulsations à la minute et faible.

« Je décidai de recompresser le patient, en le renvoyant au fond, » dit M. Bernard dans sa note. L'homme, qui était plutôt faible, fut revêtu à nouveau du scaphandre sous l'œil du médecin qui dirigeait l'opération et fut descendu lentement jusqu'à une profondeur de 22 mètres. Il était en communication par téléphone avec le médecin, et un autre scaphandrier se tenait prêt à plonger, s'il avait été utile de porter secours. Après être resté au fond pendant dix minutes, l'homme dit qu'il allait mieux ; il fut alors remonté à 10 mètres pendant trois minutes, à 6m,50 pendant sept minutes, après quoi il fut ramené à la surface. Pendant que la décompression s'opérait graduellement, le scaphandrier dit qu'il allait tout à fait bien, et en revenant à l'air la couleur de son visage était redevenue normale.

Le lendemain, le scaphandrier, ne ressentant plus le moindre malaise, put reprendre son service.

P. R.

REVUE DES JOURNAUX

La mortalité infantile à la campagne (1). — Des multiples observations recueillies par M. Louis Cruveilhier, il résulte que les enfants nés et élevés à la campagne meurent dans une plus forte proportion que les petits citadins durant la première année de leur vie.

En prenant comme base les chiffres publiés par le ministère du Travail, établissant par département le pourcentage de la population agricole et celui de la population industrielle, les départements peuvent être divisés en trois groupes.

Le premier groupe comprenant les départements essentiellement agricoles, c'est-à-dire dont au moins 50 p. 100 de la population masculine sont occupés dans l'agriculture, renferme 50 départements.

(1) *Revue philanthropique*, déc. 1911.

Le second groupe, renfermant les départements essentiellement industriels, c'est-à-dire ceux dont plus de 40 p. 100 de la population active totale sont occupés dans l'industrie, comprend, par ordre de proportion décroissante, les départements suivants : Nord, Belfort (Territoire de), Loire, Seine, Bouches-du-Rhône, Meurthe-et-Moselle, Ardennes, Vosges, Pas-de-Calais, Seine-Inférieure, Somme, Oise, Aube, Seine-et-Oise, Isère, Marne et Gard.

Les autres départements, constituant le groupe intermédiaire, ont une population de 30 à 40 p. 100 dans l'industrie et 40 à 50 p. 100 dans l'agriculture. Ce groupe renferme les départements suivants par ordre de proportion décroissante de la population industrielle : Var, Haute-Marne, Doubs, Meuse, Seine-et-Marne, Eure, Gironde et Calvados.

Dans sept départements essentiellement agricoles, on a observé, durant les trois années considérées, une moyenne de plus de 21 décès de zéro à un an pour 100 naissances, tandis que deux seulement des 27 départements où plus de 30 p. 100 de la population sont industriels, la Seine et les Bouches-du-Rhône, ont présenté le même pourcentage de décès d'enfants de moins d'un an. La moyenne de ces décès a été dans la Seine-Inférieure de 23,53 p. 100, tandis que dans l'Ardèche elle s'est élevée au chiffre de 24,65. Elle a atteint celui de 25,50 dans le département des Hautes-Alpes, qui, occupant ainsi dans la liste des départements dressée par ordre de mortalité infantile décroissante le premier rang, est cependant un des quatre départements où la population agricole surpasse le plus nettement la population industrielle.

Dans le Lot, qui est de tous les départements celui où la proportion de la population agricole est le plus élevée, ainsi que dans les départements essentiellement agricoles des Basses-Alpes, de la Lozère, de l'Aveyron, de la Sarthe, de Tarn-et-Garonne, on observe une mortalité infantile bien supérieure à celle du département du Nord. Ce dernier, qui est, d'après les chiffres du recensement, le département dans la population duquel l'élément industriel a le plus d'importance, n'occupe que le vingt-sixième rang dans ce tableau. Le Rhône, qui est, un département essentiellement industriel, n'occupe que le quarante-troisième rang; le Pas-de-Calais et la Haute-Marne se trouvent au cinquante et unième et au soixante-huitième rang ; la Gironde est à la fois un des dix départements doués de la plus faible mortalité infantile et un des vingt-sept départements du groupe industriel. Les Ardennes, la Loire-Inférieure et la Côte-d'Or sont aussi des départements industriels à mortalité infantile faible; le Territoire de Belfort et la Loire occupent les deuxième et troisième rangs dans la liste des départe-

ments par importance de la population industrielle décroissante.

L'Oise, l'Aube sont tout à la fois les trente-sixième, quarantième et quarante-deuxième départements par ordre de mortalité infantile décroissante et les treizième, quatorzième et quinzième si on se place au point de vue du nombre des habitants occupés à l'industrie. La Seine a eu, pendant les années considérées, une proportion de décès d'enfants de moins d'un an inférieure à celle de 55 départements. Toutefois, il convient de faire ici de sérieuses réserves, car beaucoup d'enfants nés dans ce département meurent dans les départements voisins.

Quoi qu'il en soit, la conclusion qui se dégage de l'étude du Dr Cruveilhier, c'est que, en ce qui concerne les enfants de moins d'un an, la mortalité est bien souvent aussi élevée et fréquemment plus élevée à la campagne que dans les agglomérations urbaines et industrielles.

P. R.

Les empoisonnements de Berlin. — Intoxication par l'alcool méthylique (1). — Le Pr Bordas, membre du Conseil supérieur d'hygiène de France, a reçu mission officielle de se rendre à Berlin, pour rechercher sur place la cause des empoisonnements qui ont fait de si nombreuses victimes à l'asile de nuit de Frœbelstrasse et dans la population pauvre du quartier de Charlottenbourg. Les premiers cas de mort se sont produits le 26 décembre 1911 et les derniers le 2 janvier 1912. Au cours de cette période, il y a eu, d'après la statistique du ministère de l'Intérieur, 161 cas de maladie, dont 67 mortels, soit 41 p. 100 de mortalité. Les malades présentaient des nausées, une soif ardente, de la tendance à la syncope, de la faiblesse dans les jambes, de la céphalée, de l'immobilité pupillaire et des troubles de la vision. La mort survenait au cours d'une forte dyspnée.

Grâce à la courtoisie du Dr Strassmann, professeur de médecine légale de l'Université de Berlin ; du Pr Frænkel, son assistant, et du Pr Yugenack, directeur du laboratoire de la préfecture de police berlinoise, M. Bordas a pu obtenir les renseignements les plus circonstanciés sur l'étiologie de ces empoisonnements.

Pour quelques-uns, l'épidémie reconnaissait pour origine l'ingestion par les miséreux de l'asile de nuit de harengs et de charcuteries avariés ; il s'agissait donc de l'intoxication alimentaire connue sous le nom de botulisme. Pour d'autres, ces intoxications étaient dues à l'ingestion de liquides dangereux. Ce sont ces derniers qui avaient raison.

(1) *Le Temps*, 19 janv. 1912.

L'enquête faite par la police de Berlin a permis, en effet, de découvrir les faits suivants : pour passer gaiement la nuit de Noël, les malheureux avaient acheté dans des bars interlopes de Charlottenbourg une liqueur décorée du nom de « liqueur des nuages », et dont ils avaient bu sans modération.

Or cette liqueur avait été fabriquée avec de l'alcool qu'un droguiste de Charlottenbourg vendait au prix de 80 pfennings le litre, sous le nom de « spiritol ».

De là à trouver l'industriel chez lequel le droguiste peu scrupuleux s'était approvisionné, il n'y avait qu'un pas ; cet industriel, dont la bonne foi a été établie, vendait de l'alcool méthylique pour la fabrication des vernis et non pour la confection de la « liqueur des nuages ».

Tous les bars, au nombre d'une quinzaine, qui avaient vendu la fameuse liqueur ont été fermés. Les marchandises qu'ils contenaient encore ont été saisies.

On connaissait donc désormais l'origine de cette épidémie, à laquelle 70 malades ont déjà succombé, et qui continue à faire des victimes parmi les 164 malades hospitalisés.

L'enquête a démontré que les miséreux qui avaient mangé de la charcuterie le jour de Noël et n'avaient pas bu de l'alcool incriminé étaient demeurés indemnes ; le doute n'était donc plus possible.

Le Pr Yugenack a du reste analysé les aliments et les liquides ; il n'a rien trouvé d'anormal au point de vue de l'hygiène alimentaire dans les premiers, tandis que les boissons ont révélé la présence d'alcool méthylique, dans la proportion de deux tiers pour un tiers d'alcool éthylique, ou alcool de commerce.

Le Pr Frænkel a pratiqué avec M. Bordas, à la Morgue de Berlin, une autopsie sur le cadavre d'une des victimes de l'épidémie ; les résultats en ont été probants : le cadavre de ce malheureux ne présentait en effet aucun caractère microbien, mais tous les symptômes d'une intoxication aiguë produite par des alcools industriels.

Il peut paraître surprenant à beaucoup de personnes que l'alcool méthylique ait des propriétés aussi toxiques, d'autant plus que certains physiologistes français, tels que Joffroy, Servaux et Dujardin-Beaumetz, ont considéré que cet alcool industriel était moins toxique que l'alcool éthylique, ou alcool ordinaire. Il est probable que ces savants n'ont pas expérimenté avec des alcools méthyliques contenant des impuretés telles que l'acétone, l'acétate de méthyl, la diméthylacétate et même l'aldéhyde formique, comme on en a trouvé dans la « liqueur des nuages ».

Du reste, en Russie, en Amérique, on a signalé des intoxications

très graves produites par des alcools de cette nature. D'autre part, on sait que l'alcool méthylique, même pur, produit dans certains cas des troubles très graves de la vue qui peuvent arriver jusqu'à l'amaurose totale. Le Dr Terrier a signalé des accidents d'hyperémie rétinienne suivis de mort dus à l'absorption d'alcool méthylique.

La population de la France. — Recensement de 1911 (1). — Le chiffre de la population de France (départements métropolitains et Corse) s'élevait, le 5 mars 1911 à 39 601 909 habitants contre 39 252 245 en 1906.

L'accroissement de la population française de 1906 à 1911 a donc été seulement de 349 264 habitants. Ce chiffre est supérieur pourtant à l'augmentation constatée pendant la période quinquennale précédente (1901-1906), qui fut de 290 300 habitants.

Voici d'ailleurs les relevés successifs de la population de notre pays, d'après les dénombrements de 1872 à 1911 :

Années.	Population.	Augmentation.
—	—	—
1872..........	36 102 921 habitants.	»
1876...	36 905 788 —	802 867 habitants.
1881...	37 672 048 —	766 260 —
1886..........	38 218 903 —	546 855 —
1891...	38 343 192 —	124 289 —
1896..........	38 517 971 —	174 783 —
1901..	38 961 945 —	443 970 —
1906...... ...	59 252 245 —	290 300 —
1911..........	36 601 509 —	349 264 —

On voit donc qu'en quarante ans la population française n'a augmenté que de 3 580 000 habitants. L'accroissement quinquennal, qui fut d'abord de 800 000 âmes, fléchit ensuite jusqu'à 124 289 pour la période 1886-1891 ; il remonta ensuite à 443 970, retomba 290 300 et fut pour la dernière période de 349 264.

L'augmentation porte sur 23 départements seulement ; tous les autres voient leur population décroître. On remarquera en outre que l'augmentation de la population de la Seine, ayant été de 305 424 habitants, représente presque, à elle seule, l'accroissement total de la population française.

Les 32 départements où la population a augmenté en 1911 sont les suivants : Alpes-Maritimes, Ardennnes, Territoire de Belfort, Bouches-du-Rhône, Doubs, Finistère, Gironde, Indre-et-Loire,

(1) *Journal officiel*, 10 janv. 1912.

Loire-Inférieure, Marne, Meurthe-et-Moselle, Morbihan, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Basses-Pyrénées, Rhône, Seine, Seine-Inférieure, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Var, Vosges.

Les augmentations les plus fortes, c'est-à-dire celles qui sont supérieures à 10 000 âmes, portent sur les Alpes-Maritimes (22 331), les Bouches-du-Rhône (39 614), le Finistère (14 668), Meurthe-et-Moselle (47 222), le Nord (65 919), le Pas-de-Calais (55 689), le Rhône (56 674), la Seine (305 424), la Seine-Inférieure (13 504), Seine-et-Oise (67 846).

Dans les 64 autres départements, la population a diminué. Les plus fortes diminutions portent sur l'Allier (11 670), l'Ardèche (15 339), la Haute-Loire (10 932), le Lot (10 842), la Manche (11 324), la Nièvre (14 660), la Somme (12 406) et l'Yonne (11 310).

La principale cause de la décroissance de la population dans de trop nombreux départements est l'attraction qu'exercent les grands centres. En effet, alors que le chiffre total de l'augmentation de la population générale n'est que de 347 264 habitants, la population des villes de plus de 30 000 âmes s'est accrue de 475 442 personnes.

Les villes contribuent pour une part considérable à l'accroissement constaté dans les départements en augmentation. Ainsi, sur l'augmentation de population de 22 331 habitants afférente aux Alpes-Maritimes, Nice est comprise à elle seule pour 8 708 ; de même Marseille forme un accroissement de 33 121 habitants sur les 39 614 en plus du département des Bouches-du-Rhône ; Lyon compte pour 51 682 habitants dans l'augmentation de 56 674 du Rhône. Sur les 305 424 habitants en plus du département de la Seine, Paris entre pour 124 717 habitants.

Dans certains départements où la population est en décroissance, les centres urbains au contraire sont en progression. C'est ainsi que :

L'Aisne perdant 4 269 habitants, Saint-Quentin en gagne 2 803 ;

L'Aube perdant 2 915 habitants, Troyes en gagne 2 039 ;

La Charente-Inférieure perdant 2 292 habitants, La Rochelle en gagne 2 513 ;

Le Cher perdant 5 674 habitants, Bourges en gagne 1 604 ;

La Côte-d'Or perdant 7 915 habitants, Dijon en gagne 2 734 ;

La Dordogne perdant 9 620 habitants, Périgueux en gagne 2 187.

Ille-et-Vilaine perdant 3 707 habitants, Rennes en gagne 3 732 ;

L'Isère perdant 6 404 habitants, Grenoble en gagne 4 416 ;

La Loire perdant 3 394 habitants, Saint-Étienne en gagne 1868 et Roanne 1181 ;

Le Loiret perdant 938 habitants, Orléans en gagne 3 482 ;

Le Puy-de-Dôme perdant 9 503 habitants, Clermont en gagne 7 023 ;

La Saône-et-Loire perdant 8 931 habitants, Chalon-sur-Saône en gagne 1 599 et le Creusot 2 150.

P. R.

Intoxication mortelle par la naphtaline (1). — La naphtaline est employée comme médicament interne contre les oxyures. Depuis huit ans, le Dr S. Prochownik en faisait usage sans avoir eu à noter le moindre accident, lorsque, dernièrement, ce médicament a donné lieu à une intoxication mortelle.

Chez un petit garçon de six ans, il avait été prescrit 10 paquets contenant chacun 0gr,25 de naphtaline, dont le malade devait prendre quatre par jour, la médication étant suivie de l'absorption d'un purgatif d'huile de ricin. Le jeune malade ayant pris en tout sept cachets, le Dr Prochownik fut appelé auprès de lui pendant la nuit ; il constata des vomissements, de l'agitation, un pouls régulier, assez fort, battant 100 fois par minute ; la rate était augmentée de volume. La purgation n'ayant produit que peu d'effet, on prescrivit un lavement.

Le lendemain l'état général s'était aggravé ; le pouls était petit, fréquent ; la respiration était très accélérée ; les urines, peu abondantes, de couleur rouge sombre, contenaient beaucoup d'albumine, et on y constata en outre la présence d'oxy-hémoglobine et de méthémoglobine. La peau et les sclérotiques étaient teintes en jaune.

Toute médication se montra inefficace, et le malade succomba au milieu de phénomènes de paralysie cardiaque et de dyspepsie.

Il est à remarquer que le petit malade a succombé après avoir pris 1gr,75 de naphtaline en deux jours, ce qui est une dose inférieure à celle indiquée dans les traités classiques. Il est possible que l'ingestion consécutive d'huile de ricin ait agi comme dissolvant et favorisé l'absorption d'une quantité excessive de naphtaline.

P. R.

(1) *Semaine médicale*, 1er novembre 1912.

REVUE DES LIVRES

Histoire de l'Hygiène sociale, par le Dr Th. Weyl, avec la collaboration de Marg. Weinberg, traduit de l'allemand par le Dr Robert André. In-8° de VIII-472 p., avec 8 fig. et 2 pl., 9 francs (H. Dunod et E. Pinat, édit., 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VIe). Le Dr Weyl a entrepris de traiter dans ce livre quelques-uns des points les plus importants de l'hygiène sociale dans leur développement historique. Il montre comment l'antiquité se pourvut d'eaux potables, comment elle entretint la propreté de ses rues et veilla à l'hygiène de ses habitations, quelle barrière elle opposa aux épidémies, comment enfin elle secourut les malades, les pauvres et les malheureux.

L'auteur ne se contente pas de répéter les faits connus de longue date, mais il y ajoute une quantité de nouveaux matériaux puisés aux sources de l'histoire, de la jurisprudence et de la médecine. C'est là première fois que ces documents sont réunis en un tout.

Le développement de l'hygiène sociale peut être présenté à deux points de vue. Ou bien l'on se contentera de la simple énumération des faits dans leur ordre chronologique, ou bien on en cherchera les rapports avec la médecine et la jurisprudence, avec la théologie, les systèmes philosophiques ou les événements politiques de l'époque. Il serait prématuré d'adopter cette dernière méthode. Les recherches scientifiques ne peuvent nous en fournir les matériaux que pour des périodes très restreintes.

L'auteur s'est donc contenté d'une énumération des faits, et ce n'est que rarement qu'il a pu établir le rapport entre une certaine orientation et les événements politiques ou religieux, ou d'autres nécessités d'ordre médical.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

Accidents dus à l'air comprimé. Décompression et recompression, 549.
— du travail en 1910, 547.
— — Troubles acoustiques, 545.
— — Troubles psychiques, 5.
Air comprimé. Voy. *Décompression*.
Alcool. Consommation en 1910 en France, 263.
— méthylique (Empoisonnements à Berlin par l'), 552.
Allemagne (La médecine légale en), 161.
Altitudes élevées. Sécrétion du suc gastrique, 350.
Alun (Pierre d') des coiffeurs, 262.
Acide oxalique. Intoxication, 270.
— phénique. Voy. *Gangrène phéniquée.*
— sulfureux (Conservation des viandes par les dérivés de l'), 351.
Acoustiques. Troubles dans les accidents du travail, 545.
Armée (Les débiles mentaux dans l'), 412.
Aspirine. Intoxications, 346.
Assainissement des couperies de poils, 353.
Autriche (La médecine légale en), 161.
Bacilles dysentériques. Recherche des porteurs, 77.
Bactéries. Transmission par les mouches, 79.
Beaussart (P.), Épilepsie et dégénérescence mentale, 59.
— Famille de dégénérés à réactions antisociales, 539.
Bellon (P.), Assainissement des couperies de poils, 353.
Benzol. Intoxication aiguë, 266.
Berlin. Inspection des écoles, 261.
— Empoisonnements par l'alcool méthylique, 552.
Boulangers. Morbidité et mortalité, 339.
Campagne (Mortalité des enfants à la), 550.
Cardiopathies et mariage, 348.
Champignons mortels et dangereux, 352.
— et urines rouges, 346.
Choléra en 1910, 349.
— Épidémie à l'asile de Saint-Pierre, à Marseille, 465.
Coiffeurs. Emploi de la pierre d'alun, 262.
Collèges. Inspection oculistique, 321.
Compte-gouttes. Danger des flacons, 264.
Conférence sanitaire internationale en 1912, 143.
Conservation des viandes par les dérivés de l'acide sulfureux, 351.
Conserves alimentaires. Ptomaïnes, 267.
Contagion à court terme de la rougeole, 273.
— Voy. *Verriers.*
Cordylobia anthropophaga. Larve cuticole africaine, 271.
Coup de feu. Intoxication saturnine par grains de plomb, 266.
Couperies de poils. Assainissement, 353.
Cyanure de mercure. Intoxication, 271.
Danemark (La médecine légale en), 161.
Débiles mentaux dans l'armée, 412.
Décompression. Accidents de traitement par la recompression, 549.
Décubitus ventral au cours d'une crise d'épilepsie, mort, 348.
Dégénérés à réactions antisociales, 539.
Dégénérescence mentale et épilepsie, 59.
Dervieux (F.) et Leclercq (J.), Examen des taches de méconium, en médecine légale, 213.
— — — des taches de pus et de mucus, 401.
— — — de sang par les sérums précipitants, 505.

Désinfection, 155.
Dopter et Salimbeni, Épidémie de choléra à l'asile Saint-Pierre, à Marseille, 465.
Eau de mer (Vitalité du vibrion cholérique dans l'), 72.
Écoles. Inspection à Berlin, 261.
— Inspection oculistique, 321.
Eczéma des ouvriers manipulant les révélateurs photographiques, 341.
Empoisonnements à Berlin par l'alcool méthylique, 552.
Enfants. Mortalité à la campagne, 550.
Épidémiologie. Rôle des porteurs de germes, 306.
Épilepsie. Mort au cours d'une crise, 348.
— et dégénérescence mentale, 59.
Équarrissage et hygiène, 22.
France. Consommation d'alcool en 1910, 263.
— Prophylaxie de la lèpre, 79.
— Recensement de 1911, 554.
Froid (Valeur des viandes soumises à l'action du), 486.
Gangrène phéniquée, 269.
Germes. Voir *Porteurs de germes*.
Ginestous (Et.) Inspection oculistique des écoles, lycées et collèges, 321.
Hygiène et clos d'équarrissage, 22.
— industrielle, 353.
— sociale, 560.
— des verriers, 544.
Huîtres (Prophylaxie des accidents causés par les), 154.
Inhumations précipitées, 281.
Inspection médicale scolaire de Berlin, 261.
— oculistique des écoles, lycées et collèges, 321.
Intoxications. Voy. *Acide oxalique, Alcool méthylique, Aspirine, Benzol, Cyanure de mercure, Mercure, Naphtaline, Plomb.*
Jacobsen, Vitalité du vibrion cholérique dans l'eau de mer, 72.
Lafforgue, Contagion indirecte à court terme de la rougeole, 273.
Laignel-Lavastine, Troubles psychiques dans les accidents du travail, 5.
Lait. Influence des odeurs, 262.
Leclercq (J.) et Dervieux (F.), Examen médico-légal des taches de méconium, 213.
— — des taches de pus et de mucus, 401.
— — — de sang par les sérums précipitants, 505.
Lenoble, Eczéma des ouvriers manipulant les révélateurs photographiques, 341.
Lèpre. Prophylaxie en France, 79.
Locard (Ed.), La preuve par les empreintes digitales, 75.
Lycées. Inspection oculistique, 321.
Maladies cutanées professionnelles, 157.
Mariage et maladies du cœur, 348.
Maroc. Vaccination antityphoïdique, 130.
Marseille. Épidémie de choléra à l'asile Saint-Pierre, 465.
Martel (H.), Les clos d'équarrissage et l'hygiène, 22.
Méconium (Examen des tachcs de), 213.
Médecine légale en Allemagne, Autriche, Danemark, 161.
— — en Roumanie, 330.
Mercure. Intoxication à la suite d'un tir en chambre, 345.
— Voy. *Cyanure de mercure.*
Millant (R.), Exercice et enseignement de la médecine légale en Roumanie, 330.
Morbidité et mortalité des boulangers, 339.
Morphine (Tolérance des nourrissons pour la), 265.
Mortalité infantile à la campagne, 550.
Mortalité tuberculeuse en Prusse, 350.
Mouches agents de transmission des bactéries, 79.
Mucus. Examen des taches, 401.
Naphtaline. Intoxication mortelle, 556.
Nourrissons (Tolérance des) pour la morphine, 265.
Odeurs. Influence sur le lait, 262.
Ouvriers. Voy. *Eczéma.*
— et ouvrières. Travail de nuit jusqu'à l'âge de dix-huit ans, 548.

Peste. Transmission à longue distance par les puces, 344.
Photographie. Eczéma des ouvriers manipulant les révélateurs, 341.
Plomb (Intoxication saturnine par grains de), 266.
Poils (Assainissement des couperies de), 353.
Population de la France en 1911, 554.
Porteurs de bacilles dysentériques, 77.
— de germes en épidémiologie, 306.
Prophylaxie. Voy. *Lèpre.*
Prusse (Mortalité tuberculeuse en), 351.
Psychopathie des accidents du travail, 5.
Ptomaïnes des conserves alimentaires, 267.
Puces. Leur rôle dans la transmission à longue distance de la peste, 344.
Pus. Examen des taches, 401.
Réaction de Wassermann en médecine légale, 81.
Recensement de la population française en 1911, 554.
Recompression comme traitement des accidents de décompression, 549.
Reille (P.), La vaccination antityphoïdique au Maroc, 130.
Rougeole. Contagion à court terme, 273.
Roumanie. Exercice et enseignement de la médecine légale, 330.
Salimbeni et Dopter, Épidémie de choléra à l'asile de Saint-Pierre à Marseille, 465.
Sang. Examen des taches par les sérums précipitants, 505.
Sécrétion gastrique aux hautes altitudes, 350.
Sérums précipitants pour l'examen des taches de sang, 505.
Simon (G.), Recherche des porteurs de bacilles dysentériques, 77.
Simonin (J.), Les débiles mentaux dans l'armée, 412.
Soufflage à la bouche. Prescription pour éviter les contagions chez les verriers, 544.
Stérilisation des viandes tuberculeuses, 117.
Taches. Voy. *Méconium, Mucus, Pus, Sang.*
Thibierge (G.) et Weissenbach (R.-J.), La réaction de Wassermann en médecine légale, 81.
Thoinot, Un voyage médico-légal en Allemagne, Autriche, Danemark, 161.
— Les inhumations précipitées, 281.
Tir en chambre. Intoxication mercurielle, 345.
Torel, Les travaux de la Conférence sanitaire internationale en 1912, 143.
Travail de nuit des ouvriers et ouvrières jusqu'à dix-huit ans, 548.
Tuberculose. Voy. *Mortalité.*
— Voy. *Viandes.*
Urines rouges et champignons, 346.
Vaccin variolique. Contrôle de son activité, 73.
Vaccination antityphoïdique au Maroc, 130.
Vaillard, Stérilisation des viandes d'animaux saisis pour tuberculose, 117.
— Les porteurs de germes en épidémiologie, 306.
Ver du Cayor parasite de l'homme, 271.
Verriers. Prescriptions pour éviter la contagion dans le soufflage, 544.
Viandes. Conservation par des dérivés de l'acide sulfureux, 351.
— soumises à l'action du froid. Valeur hygiénique, 486.
— tuberculeuses. Stérilisation, 117.
Vibrion cholérique. Vitalité dans l'eau de mer, 72.
Viry (H.), Valeur hygiénique des viandes soumises à l'action du froid, 486.
Weissenbach (R.-J.) et Thibierge (G.), Réaction de Wassermann en médecine légale, 81.
Wassermann (Réaction de) en médecine légale, 81.
Yeux. Examen dans les écoles, lycées, collèges, 321.

14960-11. — Corbeil. Imprimerie Crété.